

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-3408**
(22) Přihlášeno: **27.03.1997**
(30) Právo přednosti: **27.03.1997 WO 1997US/9705048**
(40) Zveřejněno: **15.03.2000**
(Věstník č. 3/2000)
(47) Uděleno: **14.04.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.05.2006**
(Věstník č. 5/2006)
(86) PCT číslo: **PCT/US1997/005048**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1998/043579**

(11) Číslo dokumentu:

296 731

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
A61F 13/15 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
EP 631768 A; EP 422504 A; US 4994037 A; WO 9736562 A.

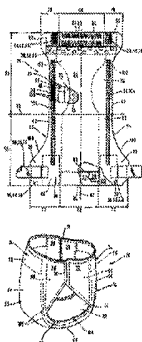
(73) Majitel patentu:
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, Cincinnati,
OH, US

(72) Původce:
Lavon Gary Dean, Middletown, OH, US
Young Gerald Alfred, Cincinnati, OH, US
Palumbo Gianfranco, Bad Homburg, DE
Schmidt Mattias, Idstein, DE
Ehrnsperger Bruno Johannes, Frankfurt, DE
Neumann Frank, Kelkheim, DE

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS Praha a.s., Jivenská 1, Praha 4, 14000

(54) Název vynálezu:
Absorpční výrobek

(57) Anotace:
Absorpční výrobek se zdokonaleným komfortem při aplikaci díky zlepšenému uložení i v nasyceném stavu a se zlepšeným chováním při opětovném zvlhčení, obsahující absorpční jádro (28) s oblastí rozkroku (57) a alespoň jednou pásovou oblastí (56; 58), kde oblast rozkroku (57) má nižší mezní schopnost uložení tekutiny než alespoň jedna pásová oblast (56; 58). Výrobek má dále zlepšené chování při zadržování tekutiny, zejména nízkou hodnotu opětovného zvlhčení pro minimalizování hydratace pokožky během používání, přičemž toto bylo naměřeno pomocí testu na opětovné zvlhčení po nabytí pomocí kolagenu. Tato krajní nízká hodnota testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu je 180 mg.



CZ 296731 B6

Absorpční výrobek

Oblast techniky

5

Předložený vynález se vztahuje k absorpčnímu výrobku se zdokonaleným komfortem při aplikaci, čehož je dosaženo díky zlepšenému uložení i v nasyceném stavu. Výrobek podle vynálezu má též zlepšené chování při opětovném zvlhčení. Výrobky podle vynálezu, zejména hygienické výrobky k jednomu použití, jako jsou např. dětské pleny, dětské plenkové kalhotky, ale i inkontinenční hygienické výrobky pro dospělé, jsou hlavně určeny pro přijímání a zadržení tělních výměšků jako je moč.

10

Dosavadní stav techniky

15

Absorpční prvky pro přijímání a zadržení tělních výměšků jakými jsou moč nebo výkaly, jako jsou pleny na jedno použití, dětské plenové kalhotky, inkontinenční hygienické výrobky pro dospělé které jsou v technice dobře známými a bylo vynaloženo úsilí na zlepšení jejich chování. Taková zlepšení se o obecně zaměřují primární funkci takovýchto výrobků, jmenovitě k zadržování tělesných tekutin, ale také na minimalizování negativních jevů spojených s nošením takovýchto výrobků a na vzrůstající komfort uživatele.

20

Taková zlepšení se většinou dělí do dvou hlavních kategorií: první kategorie se vztahuje k „technologii jádra“ to jest „absorpční schopnosti“ v širokém smyslu slova, nebo se hlavně vztahují k „technologii tělesné struktury“.

25

Jako na první se zaměří na to, jak zachytit a zadržet tělní výměšky (obecně v určitém stavu tekutosti) v „absorpční (nebo jádrové) struktuře“, kde je odpadní materiál výrobkem přijímán (zachycen) a poté ukládán (zadržován), s možným dodatečným krokem dalšího rozvádění (zvláště pak u moči).

30

Druhá kategorie pojednává obecně o takzvaných „tělesné struktuře“, jmenovitě o struktuře uspořádání výrobku pro účely zadržování tělních odpadů „uvnitř omezení výrobku“

35

- oddělením absorpční (jádrové struktury) části a vnější strany, to je oděvu uživatele a podobně, užitím nepropustné rubové vrstvy;
- nebo předejitím tomu, aby tělní exsudáty neunikaly prostorem mezi absorpčním výrobkem a tělem uživatele, elastikovaným zřasením u nohy a pásovým otevíráním.

40

Toto také pojednává o možné aplikaci výrobku na uživatele– jako prostředky pro uzavírání, jako pásy, a udržování výrobku na uživateli jako je průběžný pás podobná uspořádání jsou často zakomponována do aplikačních prostředků.

45

Termínem „komfort“ pro uživatele je v předloženém vynálezu hlavně myšleno zlepšení tělesné struktury zavedením do této struktury takových prvků, které budou zajišťovat lepší chování výrobku a jeho změkčení.

50

Ve zveřejněných PCT–příhláškách WO 93/16669 nebo WO 93/21877 jsou popsány pleny na jedno použití, kde je zvětšený komfort uživatele pomocí zavedení elastikovaných prvků, které lepší přizpůsobení tělu i při pohybu uživatele.

Když uvážíme vliv jader na komfort, obecně pro přiblížení je užití měkkého, neodírající materiál pro horní vrstvu nebo minimalizování tloušťky nebo objemu suchého výrobku, bylo by vhodné přitom udržovat měkkost takovýchto jader. V poslední době byly provedeny pokusy také zavést formu a tvar absorpčního jádra tak, aby umožňovalo dobré uložení během aplikace.

Poté co takzvané superabsorpční materiály našly široké uplatnění v absorpčních výrobcích na jedno použití, mnoho prodáváných výrobků, například výrobky s obchodním označením PAMPERS prodávané firmou Procter & Gamble Co. Nebo výrobky s obchodním označením HUGGIES prodávané firmou Kimberly-Clark Corporation v různých zemích, prošlo nevšední změnou v jejich tloušťce.

Spis US 5 098 423 popisuje pleny na jedno použití, který se pokouší popsat různé aspekty „komfortu“ poskytnutím struktur s „malou tloušťkou za sucha“ a tvrdí že ne pouze tloušťka struktury za sucha je důležitá, ale i také jiné rozměry, jako:

- plocha průřezu jádra v oblasti rozkroku;
- stlačitelnost výrobku v oblasti rozkroku a výsledná tloušťka výrobku po složení;
- velikost „nárázové zóny výrobku“;
- vzdálenosti (nožních) elastických prvků výrobku.

Proto, zde popsaná struktura může být nazývána tenká, ale široká.

Dále je popsán „index absorpční účinnosti“ je popsán množstvím tekutiny, které může být zachyceno oblastí rozkroku k objemu suchého jádra. Cílem tohoto parametru je umožnit zkonstruování vysoké absorpční charakteristiky, kapacity, v oblasti rozkroku. Tudíž je ještě cílem také absorbovat velké množství moči v oblasti rozkroku, což nevyhnutelně podstatně redukuje komfort po naplnění. Tento problém se stává více výraznějším s dalším zlepšováním chování absorpčních výrobků ohebných absorpčních výrobků poskytujících lepší provedení zadržování a proto narůstá v celku čas nošení a množství tekutiny obsažené v takových výrobcích předtím než jsou vyměněny.

Ve spise US 4 994 037 jsou popsány absorpční výrobky, které mají „obrácený profil kapacity“. Zde mezní objem uložení je umístěn mimo oblast rozkroku. Ukázané konstrukce pro absorpční výrobky neuvažují požadavky dobrého pasování mezi nohama uživatele, ani požadavky zadržování tekutiny, jako dosažení příslušné suchosti pokožky a nabývání tekutiny. Přitom tyto konstrukce umísťují objem mimo plnicí bod, a nezabývají se tím, jakým způsobem se dosáhne účinný transport tekutiny do uvedených ukládacích oblastí.

Spis WO 97/36562 uvádí, že absorpční jádro může být vyrobeno s širokou rozmanitostí rozměrů a tvarů, tj. pravoúhlých, ve tvaru „hodinového sklíčka“ (tedy vypouklé), ve tvaru T, asymetrické, a že může obsahovat různé materiály absorbující tekutiny, obecně používané u plen. Dále je v tomto spise uvedeno, že konstrukce a uspořádání absorpčního jádra mohou být též rozličné, např. s ohledem na měnící se oblasti měření nebo na hydrofilní gradient. Tento spis však poskytuje pouze velmi obecnou informaci o uspořádání absorpčního jádra. To v žádném případě nemůže představovat materiál na závalu novosti předkládaného vynálezu, kde jsou uvedeny velmi specifické požadavky. Namítaný WO-spis se dokonce ani netýká absorpčního výrobku, u něhož má oblast rozkroku menší maximální kapacitu uložení tekutiny než jedna nebo více oblastí pasu dohromady, jak je uvedeno v nároku 1 předkládaného vynálezu.

V tomto spise je popsán absorpční výrobek, u něhož je jádro pro ukládání tekutin v oblasti rozkroku užší než v koncových oblastech. Není však v něm uveden absorpční výrobek, kde by byla maximální kapacita uložení tekutiny v oblasti rozkroku menší než v přední a zadní koncové oblasti, protože tato kapacita či schopnost, resp. možnost uložení tekutiny není z tohoto spisu odvoditelná. Ze spisu také není nijak zřejmé, jaké specifické absorpční materiály (takové jako superabsorpční materiál, celulósová vlákna, vlna) jsou v různých oblastech absorpčního jádra použity.

Protože mezní základní schopnost ukládání tekutin značně závisí na celkovém množství materiálu v absorpčním jádru a na specifických absorpčních schopnostech těchto absorpčních materiálů,

není možno jednoduše usuzovat, že by užší oblast rozkroku měla i menší maximální kapacitu uložení tekutiny.

5 Proto je cílem předloženého vynálezu navrhnout absorpční výrobek, který má zlepšené uložení při plnění, a současně dobré vlastnosti z hlediska zadržování tekutiny, zejména při opětovném zvlhčení. Dalším cílem předloženého vynálezu je dosáhnout uvedeného požadavku volitelným umístěním mezních kapacit uložení mimo oblast rozkroku. Ještě dalším cílem předloženého vynálezu je dosáhnout uvedeného požadavku bez škodlivého vlivu na ukládání výrobku za sucha navržením uspořádání s malou tloušťkou výrobku v oblasti rozkroku. Je též cílem předloženého
10 vynálezu dosáhnout uvedeného požadavku použitím distribučních materiálů, které mají vlastnosti vysokého tampónového toku. Tento požadavek se dosáhne použitím superabsorpčních polymerů nebo užitím porézních absorpčních materiálů, jako například vyrobení HIPE-polymerací.

15 Podstata vynálezu

Vynález za účelem dosažení výše uvedených cílů přináší absorpční výrobek obsahující absorpční jádro zahrnující oblast rozkroku a alespoň jednu oblast pasu, kde má oblast rozkroku nižší maximální kapacitu uložení tekutiny než jedna nebo více pásových oblastí dohromady, přičemž pod-
20 stata vynálezu spočívá v tom, že výrobek má v oblasti rozkroku hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 180 mg a přitom je méně než jedna třetina maximální kapacity uložení tekutiny uspořádána v přední pásové oblasti a alespoň dvě třetiny maximální kapacity uložení tekutiny jsou uspořádány v zadní pásové oblasti.

25 Vynález se též týká absorpčního výrobku, který má v oblasti rozkroku hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 80 mg.

Podle dalšího význaku vynálezu má výrobek v oblasti rozkroku hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 70 mg.

30 Podle dalšího význaku vynálezu má výrobek v oblasti rozkroku hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 50 mg.

Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje výrobek v oblasti rozkroku maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,9-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru.

Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje výrobek v oblasti rozkroku maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,7-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru.

Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje výrobek v oblasti rozkroku maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,5-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru.

45 Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje výrobek v oblasti rozkroku maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,3-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru.

50 Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje výrobek v oblasti rozkroku dílčí maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 49 % celkové maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru.

55 Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje výrobek v oblasti rozkroku dílčí maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 41 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru.

Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje výrobek v oblasti rozkroku dílčí maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 23 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru.

- 5 Podle dalšího význaku vynálezu má výrobek délku oblasti rozkroku, která je polovinou celkové délky absorpčního jádra.

Podle dalšího význaku vynálezu výrobek obsahuje materiál pro maximální uložení tekutiny poskytující alespoň 80 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru.

- 10 Podle dalšího význaku vynálezu poskytuje materiál pro maximální uložení tekutiny alespoň 90 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru.

- 15 Podle dalšího význaku vynálezu obsahuje materiál pro maximální uložení tekutiny superabsorpční polymery.

Podle dalšího význaku vynálezu je pak materiál pro maximální uložení tekutiny bez superabsorpčních polymerů.

- 20 Podle dalšího význaku vynálezu obsahuje materiál pro maximální uložení tekutiny absorpční pěnový materiál s otevřenými buňkami.

Podle dalšího význaku vynálezu je absorpční pěnový materiál vytvořen z vysokostupňové vnitřní fáze emulze vody v oleji.

- 25 Podle dalšího význaku vynálezu alespoň 50 % plochy oblasti rozkroku nevykazuje v podstatě žádnou maximální kapacitu uložení.

- 30 Podle dalšího význaku vynálezu vykazuje oblast rozkroku schopnost pojmout alespoň 0,5 ml/s při čtvrtém výronu.

Podle dalšího význaku vynálezu obsahuje oblast rozkroku materiál vykazující při dosažení výšky sloupce 12,4 cm přítokový výkon větší než 0,075 g/cm²/s.

- 35 Podle dalšího význaku vynálezu obsahuje oblast rozkroku materiál získaný zpracováním chemicky vázané, za mokra ukládané vláknité vrstvy obsahující zesílená celulózová vlákna, eukalyptový typ vláken a chemicky vázanou pryskyřici.

40 Přehled obrázků na výkresech

- 45 Vynález bude dále popsán s poukazem na připojené výkresy, kde je na obr. 1 schematicky znázorněna dětská plena, jako příklad absorpčního výrobku podle předloženého vynálezu, na obr. 2 je schematicky znázorněna nasazovací dětská plena jako příklad absorpčního výrobku podle předloženého vynálezu, na obr. 3 je pak znázorněno testovací zařízení s nastavením pro vertikální smáčecí test, na obr. 4 je znázorněno testovací zařízení s nastavením pro pohlcovací test a na obr. 5 je znázorněno testovací zařízení s nastavením pro test opětného smáčení pomocí kolagenu.

50 Příklady provedení vynálezu

- 55 Pokud se týká absorpčního výrobku obecně, jak je tento termín v textu použit, pak se termín „absorpční výrobky“ vztahuje k výrobkům, které absorbují a zadržují tělesné exsudáty, přesněji se vztahuje k výrobkům, které jsou umístěny na nebo v těsné blízkosti uživatele za účelem absorpce a zadržení různých exsudátů vyloučených z těla, primárně však moč.

Termín „výměnný“ je použit k popsání absorpčních výrobků, které jsou určeny k vyprání nebo jinému způsobu obnovení nebo opětovnému použití jako absorpčního prvku (tj. po použití se vyhazují do odpadu, vhodněji jsou recyklovány, nebo jiným kompatibilním způsobem uvedeny do odpadu).

Absorpční prvek obecně obsahuje:

- absorpční jádro nebo jádrovou strukturu (která se dále může sestávat z podstruktur);
- propustnou vrchní vrstvu;
- pro kapalinu nepropustnou spodní vrstvu;
- volitelné další rysy jako uzavírací prostředky nebo elasticita.

Na obr. 1 je půdorys provedení absorpčního výrobku vynálezu, což je plena. Plena 20 je znázorněna ve stavu do roviny rozloženém, nestáženém (tj. ve tvaru, kdy bylo pružné stažení odstraněno, až na boční panely, kde smrštění bylo ponecháno na úrovni klidové polohy), přičemž jisté části byly odříznuty, aby bylo možno lépe znázornit konstrukci pleny a s částí pleny 20, která je odvrácena od těla uživatele, vnější povrch 52 je obrácen k pozorovateli. Jak je znázorněno, plena 20 zahrnuje sestavu 22 schopnou pohlcovat, která výhodně obsahuje horní propustnou vrstvu 24 a spodní nepropustnou vrstvu 26, která je spojena s horní vrstvou 24, absorpční jádro 28 umístěné mezi horní vrstvou 24 a spodní vrstvou 26, pružné boční panely 30, dále elastikované nožní manžety 32, elastický pásový prvek 34 a uzavírací systém obsahující dvojitý napínací upevňovací systém obecně označovaný 36. Dvojité napínací upevňovací systém 36 obsahuje primární upevňovací systém 38 a pásový uzavírací systém 40. Primární upevňovací systém 38 zahrnuje pár zajišťovacích prvků 42 a připevňovací prvek 44. Pásový uzavírací systém 40, znázorněný na obr. 1, obsahuje pár prvních připevňovacích komponentů a druhý připevňovací komponent 48. Plena 20 také vhodně obsahuje stabilizující náplast 50 umístěnou u prvního komponentu 46.

Plena 20 znázorněná na obr. 1 má vnější povrch 52 (obrácený k pozorovateli), vnitřní povrch 54 umístěný proti vnějšímu povrchu 52, první pásovou oblast 56, druhou pásovou oblast 58, umístěnou v protilehlém uspořádání vzhledem k první pásové oblasti 56, a obvod 60, který je definován vnějšími okraji pleny 20, kde jsou podélné okraje 62 a koncové okraje 64. Vnitřní povrch 54 pleny 20 zahrnuje část pleny 20, která je během aplikace otočena směrem k tělu (to znamená, že vnitřní povrch 54 je obecně vytvořen přinejmenším částí horní vrstvy 24 a dalšími komponenty spojenými s horní vrstvou 24). Vnější povrch 52 zahrnuje tu část pleny 20, která je orientována směrem od těla uživatele (to znamená, že vnější povrch 52 je tvořen přinejmenším částí spodní vrstvy 26 a ostatními komponenty spojenými se spodní vrstvou 26). První pásová oblast 56 a druhá pásová oblast 58 směřují od koncových okrajů 64 obvodu 60 k příčné středové čáře 66 pleny 20. Každá z pásových oblastí zahrnuje střední úsek 68 a pár bočních panelů, které zahrnují vnější příčné části oblastí pásu. Boční panely 70 jsou umístěné v první pásové oblasti 56 zatímco boční panely 72 jsou ve druhé pásové oblasti 58. Přestože není nutné, aby byly páry bočních panelů identické, je výhodné, když jsou zrcadlovým obrazem jeden druhého. Boční panely 72 umístěné ve druhé pásové oblasti 58 mohou být pružně roztahitelné v příčném směru (např. prostřednictvím pružných bočních panelů 30). Příčný směr (směr osy x neboli šířka) je definovaný jako směr rovnoběžný s příčnou středovou čarou 66 pleny 20, podélný směr (směr osy y neboli délka) je definovaný jako směr rovnoběžný s podélnou středovou osou 67, a osový směr (směr osy z neboli tloušťka) je definován jako směr procházející tloušťkou pleny 20.

Obr. 1 znázorňuje zvláštnost pleny 20, u které horní vrstva 24 a spodní vrstva 26 mají délku a šířku obecně větší než absorpční jádro 28. Horní vrstva 24 a spodní vrstva 26 jsou protaženy dále než okraje absorpčního jádra 28 a tím vytváří obvod 60 pleny 20. Obvod 60 definuje vnější obvod, nebo řečeno jinými slovy, okraje pleny 20. Obvod 60 zahrnuje podélné okraje 62 a koncové okraje 64.

Soustava 22 s plenami 20 je též znázorněna na obr. 1, kde zahrnuje hlavní těleso pleny 20. Soustava 22 schopná pohlcovat tekutinu obsahuje alespoň absorpční jádro 28 a vnější krycí vrstvu zahrnující horní vrstvu 24 a spodní vrstvu 26. Jestliže absorpční výrobek zahrnuje oddělený držák a vložku, soustava 22 schopná pohlcovat obecně obsahuje držák a vložku (to znamená, že soustava 22 má jednu nebo více vrstev materiálu, který definuje držák, zatímco vložka má absorpční vrstvu složenou např. z horní vrstvy, spodní vrstvy a absorpčního jádra). U složených absorpčních výrobků, zahrnuje soustava 22 hlavní strukturu pleny s ostatními prvky, které jsou přidány, aby vytvořily složenou strukturu pleny. Soustava 22 pleny 20 se obecně sestává z horní vrstvy 24, spodní vrstvy 26 a absorpčního jádra 28.

Každá elastikovaná nožní manžeta 32 může být sestavena tak, aby byla podobná jakémukoliv pásu na nohou, bočním vložkám, stavěcím manžetám, nebo pružným manžetám popsaným výše. Je dána přednost tomu, aby každá elastikovaná nožní manžeta 32 obsahovala alespoň vnitřní stavěcí manžetu, která obsahuje těsnicí klopou 85 a stavěcí pružný díl 86 takový, jaký je popsán v již zmíněném spise US 4 909 803. Ve vhodném provedení elastikovaná nožní manžeta 32 dále obsahuje elastickou utěšňovací manžetu 104 s jedním nebo více elastickými pásy, umístěnými vně od stavěcí manžety 84 tak jak to je popsáno v již zmíněném spise US 4 695 278."

Plena 20 dále zahrnuje pružný pásový prvek 34, který poskytuje uživateli, že plena lépe sedne a zlepšuje jímavost. Pružný pásový prvek 34 se alespoň rozkládá podélně, směrem ven od alespoň jednoho okraje pásu 83 absorpčního jádra ve středním úseku 68 a obecně tvoří přinejmenším část koncového okraje 64 pleny 20. Tudíž pružný prvek pásu obsahuje díl pleny směřující od okraje pásu 83 absorpčního jádra 28 ke koncovému okraji 64 pleny 20 a je určen k tomu, aby byl umístěn v oblasti uživateleova pásu. Pleny na jedno použití jsou obecně konstruovány tak, že mají dva pružné prvky pásu, jeden umístěný v první oblasti pásu a jeden v druhé oblasti pásu. Zatímco plena na jedno použití podle předloženého vynálezu může být konstruována s jediným pružným prvkem pásu obepínajícím uživatele, nebo zpevňující prvek pásu pouze se zadním elastickým prvkem, diskuze s ohledem na pružný prvek pásu se bude soustředit na pleny, které mají pár pružných prvků pásu, alespoň jeden, a vhodněji oba, které jsou konstruovány podle předloženého vynálezu. Zatímco pružný prvek pásu, nebo kterýkoliv jeho díl, může obsahovat oddělený díl připevněný k sestavě 22 schopné pohlcovat pleny 20, pružný pásový prvek 34 bude popsán s ohledem na vhodné provedení, v kterém je pružný pásový prvek 34 konstruován jako napínač ostatních dílů pleny, jako je spodní vrstva 26 nebo horní vrstva 24, výhodněji pak jak spodní vrstvy 26 tak i horní vrstvy 24.

Elastikovaný pásový díl 35 pružného pásového prvku 34 může obsahovat část horní vrstvy 24, část spodní vrstvy 26, která musí být vytvořena z mechanicky roztahitelného vrstveného (dvě vrstvy) materiálu obsahující elastomerní pásový prvek 76 umístěný mezi horní vrstvou 24 a spodní vrstvou 26 a pružný prvek 77 umístěný mezi spodní vrstvou 26 a elastomerním pásovým prvkem 76.

Toto a stejně tak i ostatní komponenty pleny jsou podrobněji popsány ve zmíněném spise WO 93/16669.

Obr. 2 znázorňuje další příklad absorpčního výrobku, na který může být předložený vynález aplikován, jmenovitě natahovací dětskou plenu na jedno použití. Natahovací dětská plena 20 na jedno použití obsahuje tělesnou strukturu 21, boční okraje 23 a absorpční sestavu 22. Tělesná struktura 21 má přinejmenším přední pásová oblast 56 a zadní pásová oblast 58 a oblast rozkroku 57, podélné postranní oblasti 88, poutkové klopky 72, dále obsahuje pružný prvek 90 poutkové klopky, funkčně sdružený s každou poutkovou klopou 72 a vytváří tak vrstvenou poutkovou klopku, jejíž elasticnosti bude využito při procesu mechanického natahování, což bude detailněji popsáno dále. Absorpční soustava 22 připevněna k tělesné struktuře 21.

Vnější vrstva 26 je ta část tělesné struktury 21, která tvoří vnější část dětské natahovací pleny 20 na jedno použití, to jest stranu odvrácenou od uživatele. Vnější vrstva 26 je poddajná, měkká na dotek a nevyvolávající podráždění pokožky uživatele.

- 5 Vnitřní vrstva 24 je ta část tělesné struktury 21, která tvoří její vnitřek a je v kontaktu přinejmenším s pasem a nohama uživatele. Vnitřní vrstva je také poddajná, měkká na dotek a nevyvolávající podráždění pokožky uživatele.

- 10 Vnitřní vrstva 24 je vhodně umístěna sousedně k vnější vrstvě 26 a je k ní připojena prostřednictvím připojovacích prostředků (nejsou znázorněny), takovými jaké jsou známy v technice. Například vnitřní vrstva 24 může být k vnější vrstvě připevněna rovnoměrnou kontinuální vrstvou lepidla, profilovanou vrstvou lepidla, nebo soustavou jednotlivých oddělených proužků, obloučků nebo bodů adhezního prostředku.

- 15 Podle jednoho provedení předloženého vynálezu jsou vnitřní vrstva 24 a vnější vrstva 26 spolu nepřímě spojeny jejich přímým spojením v pružné prvky 90 křídélkové klopky, pružných elastomerních pásových prvcích 76, a elastických pásů 105 jsou navzájem přímo pospojovány v oblasti za pružným prvkem 90 křídélkové klopky, pružných elastomerních pásových prvků 76 a pružných pásů 45.

- 20 Ve vhodném provedení předloženého vynálezu bude alespoň část vnitřní a vnější vrstvy 24, 26 tělesné struktury vystavena mechanickému roztahování aby poskytovala „nulovou námahu“ natáhnutím vrstveného materiálu, který tvoří elastické poutkové klopky 30. Tudíž jsou vnitřní a vnější vrstva 24, 26 protažitelné, vhodněji i roztažitelné, ale ne nutně elastomerní, takže vnitřní a vnější vrstvy 24, 26 budou, přes mechanické roztahování, alespoň na nějakém stupni prodlouženy tak, že se plně nevrátí do jejich původního nedeformovaného stavu. Ve vhodném provedení, vnitřní a vnější vrstva 24, 26 mohou být vystaveny mechanickému roztahování bez přílišného roztržení nebo vzniku trhlinek. Tudíž je vhodné, aby vnitřní a vnější vrstva 24, 26 měla nízkou mez průtažnosti v příčném směru.

- 30 Tělesná struktura 21 dětské natahovací pleny 20 na jedno použití vhodně dále obsahuje elastifikované nožní manžety 32 poskytující zlepšené pohlcování tekutin a dalších tělesných výměšků. Každá elastifikovaná nožní manžeta 32 může obsahovat několik různých provedení pro redukci netěsnosti tělních výměšků v oblasti nohou. Zatímco každá elastifikovaná nožní manžeta 32 může být sestavena tak, aby byla podobná jakémukoliv pásu nohou, bočním vložkám, stavěcím manžetám, nebo pružným manžetám popsaným výše, je dána přednost tomu, aby každá elastifikovaná nožní manžeta obsahovala alespoň boční klopku 104 a jeden nebo více elastifikovaných pásů 105.

- 40 Tělesná struktura 21 dětské natahovací pleny 20 na jedno použití dále vhodně obsahuje elastický pásový prvek 34 umístěný sousedně s koncovým okrajem 64 dětské natahovací pleny 20 na jedno použití, alespoň v zadní pásové oblasti 58 a bylo by vhodnější pokud by byl elastický pásový prvek 34 umístěn jak v přední pásové oblasti 56, jakož i v zadní pásové oblasti 58. Pásový díl dětské natahovací pleny 20 na jedno použití je ta část, která je určena svým umístěním v oblasti uživateleova pasu. Elastický pásový prvek 34 představuje prvek, který udržuje definovanou oblast pokrytí, je v kontaktu s uživatelským pasem, a je elasticky roztažitelný alespoň v příčném směru, tak, aby funkčně pasoval na uživatelský pas a přizpůsobil se jeho pasu tak, aby poskytl lepší pasování. Tudíž, pásový díl je obecně ta část dětské natahovací pleny 20 na jedno použití, směřující od koncového okraje 64 dětské natahovací pleny 20 na jedno použití alespoň k okraji pásu 83 absorpčního jádra 28. Zatímco elastický pásový prvek 34 může obsahovat jednotlivé části připevněné k tělesné struktuře 21 dětské natahovací pleny 20 na jedno použití, pásový díl je protažení jiných prvků dětské natahovací pleny 20 na jedno použití jako je vnitřní vrstva 24, vnější vrstva 26, nebo kombinace těchto prvků a spojeného elastického materiálu. Alternativně, horní a spodní vrstva absorpční soustavy může být protažena za okraje absorpčního jádra 28 a spojí se elastickým materiálem aby vytvořily elastický pásový díl. Dětské plenkové kalhotky na jedno

použití jsou často konstruovány tak, že mají dva elastické pásové díly; jeden umístěný v přední pásové oblasti 56 a jeden umístěný v zadní pásové oblasti 58. Dětské natahovací pleny 20 na jedno použití mají alespoň elastický pásový díl umístěný alespoň ve středním úseku 68 zadní pásové oblasti 58. Vhodněji je jiný elastický pásový díl umístěn v přední pásové oblasti 56. Je výhodné, aby oba elastické pásové prvky 34 byly umístěny mezi elastickými poutkovými klopami 30.

Elastický pásový prvek 34 může být konstruován v mnoha různých konfiguracích. Podle obrázků 2 a 3, elastický pásový díl obsahuje elastomerní pásový prvek 76 vsunutý mezi vnitřní vrstvu 24 a vnější vrstvu 26 a je funkčně spojen s jedním nebo jak s vnitřní, tak i vnější vrstvou 24, 26 společně s přední pásovou oblastí 56 a zadní pásovou oblastí 58 dětské natahovací pleny 20 na jedno použití.

Ve vhodném provedení tělesné struktury 21 obsahuje v přední pásové oblasti 56 a zadní pásové oblasti 58 elastické poutkové klopky 30. Elastické poutkové klopky 30 jsou prvky tělesné struktury, to znamená, že nejsou samostatnými prvky připevněnými k této struktuře, ale jsou spíše vytvořeny z jejího protaženého materiálu tak, že tvoří součást této tělesné struktury. Elastické poutkové klopky 30 dávají elastiky roztažitelný článek, který poskytuje komfortnější pasování počátečním přizpůsobením výměnného hygienického prádla uživateli a zachování tohoto přizpůsobení po dobu užívání, poté co byl výrobek naplněn exsudáty, tak dlouho co elastické poutkové klopky umožní stranám výměnného hygienického výrobku roztahovat a stahovat.

Každá poutková klopka 72 obsahuje část tělesné struktury 21, která směřuje příčně vně od podélného středního úseku 68 této struktury 21 k její podélné postranní části 88. Poutková klopka 72 obecně směřuje podélně od koncového okraje 64 tělesné struktury 21 k části jejího podélného okraje 62 tak, že tvoří nožní otvor (tato část podélného okraje 62 je označována jako nožní okraj 106). Ve vhodném provedení předloženého vynálezu je poutková klopka tvořena částmi vnitřní vrstvy 24 a vnější vrstvy 26, které směřují za střední úsek 68 tělesné struktury 21.

V jednom provedení předloženého vynálezu pružné prvky 90 poutkové klopky jsou funkčně spojeny s tělesnou strukturou 21 do poutkové klopky 72, vhodněji mezi vnitřní vrstvou 24 a vnější vrstvou 26 tak, že pružné prvky 90 poutkové klopky dovolují elastickým poutkovým klopám 30 být elasticky roztažitelné v příčném směru (příčně elasticky roztažitelné). Jak je použito výše, termín „elasticky roztažitelný“ znamená díl nebo část tělesné struktury, která bude roztažitelná alespoň v jednom směru (vhodný pro poutkové klopky a pásový díl je příčný směr), kdy jsou aplikovány napínací síly (typicky příčné napínací síly pro poutkové klopky a pásový díl), a po uvolnění se vrátí do předešlé velikosti a konfigurace. Obecně, elastomerní materiály použité v předloženém vynálezu jsou smrštitelné zpět přinejmenším na 75 % jejich původní konfigurace okolo 5 sekund nebo méně přes jejich natažení a okamžité uvolnění, jsou tedy velmi elastické.

Pokud se týká absorpčního jádra a jádrové struktury, absorpční jádro 28 by obecně mělo být stlačitelné, nevyvolávající podráždění uživatele a schopné absorbovat a zadržovat kapaliny jako je moč a jiné určité tělní výměšky. Jak je znázorněno na obr. 1, absorpční jádro 28 má povrch přivrácený k prádlu, povrch přivrácený k tělu, postranní okraje a pásové okraje. Absorpční jádro může obsahovat širokou škálu kapalinu absorbujících nebo kapalinu zadržujících materiálů, společně použitých v plenách na jedno použití a v jiných absorpčních výrobcích, například takových jakými jsou rozmělněná dřevitá vlákna, která jsou obecně označována jako foukaná dřevitá celulóza; tavným zvlákňováním vytvořené polymerní materiály zahrnující kombinovanou směs; chemicky zesílená, modifikovaná nebo zesíťovaná celulózová vlákna; nebo tkaniny zahrnující překrývající tkaninu a vrstvené tkaniny.

Příklady absorpční struktury jsou popsány ve spise US 4 610 678, dále ve spise US 4 673 402, dále pak ve spise US 4 888 231 a též ve spise EP-A-0 640 330. Rovněž jsou popsány ve spise US 5 180 622 a ve spise US 5 387 207. Takové struktury mohou být přijaty jako kompatibilní s požadavky naznačenými níže, aby mohli být použity jako absorpční jádro 28.

Absorpční jádro může mít jednotkou strukturu jádra, nebo může být kombinací několik absorpčních struktur, které mohou být tvořeny jednou nebo více pod-strukturami. Každá ze struktur nebo pod-struktur může mít v podstatě dvourozměrné roztažení nebo trojrozměrný tvar.

5

Pokud se týká materiálů použitelných pro vytvoření absorpčních jader, absorpční jádro pro předložený vynález může obsahovat vláknité materiály pro vytvoření vláknitého rouna nebo vláknitých matric.

- 10 Vlákná použitá v předloženém vynálezu jsou v přírodě se vyskytující vlákna (modifikovaná nebo nemodifikovaná) a stejně tak synteticky vyrobená vlákna. Příkladem vhodných nemodifikovaných/modifikovaných v přírodě se vyskytujících může být bavlna, kavyl přepevný, vyliovaná cukrová třtina, výčesky, len, vlna, buničina, chemicky modifikovaná buničina, juta, hedvábí, ethyl celulóza a acetátová celulóza. Vhodná syntetická vlákna mohou být vyrobena z polyvinylchloridu, polyvinylfluoridu, polytetrafluorethylenu, polyvinylidenchloridu; akrylátových polymerů jako je ORLON[®], polyvinylacetát, polyethylvinylacetát, nerozpustný nebo rozpustný polyvinylalkohol, dále z polyolefinů jako je polyethylen (například PULPEX[®]) a polypropyleny, dále z polyamidů jako je nylon, polyester a podobně. Použitá vlákna mohou obsahovat pouze v přírodě se vyskytující vlákna, pouze syntetická vlákna, nebo slučitelnou kombinaci přírodních a syntetických vláken. Vlákná použitá v předloženém vynálezu mohou být hydrofilní, nebo mohou být kombinací hydrofilních a hydrofobních vláken.

- 25 Pro mnoho absorpčních jader nebo jádrových struktur podle předloženého vynálezu je výhodné použít hydrofilní vlákna. Vhodná hydrofilní vlákna pro použití v předloženém vynálezu jsou celulózová vlákna, modifikovaná celulózová vlákna, hedvábí, polyesterová vlákna jako je polyethylentereftalát (například DACRON[®]), hydrofilní nylon (HYDROFIL[®]) a podobně. Vhodná hydrofilní vlákna se mohou být také získat hydrofilizací hydrofobních vláken, například taková jako jsou povrchově aktivním činidlem nebo oxidem křemičitým zpracovaná termoplastická vlákna získaná například z polyolefinů jako je polyethylen nebo polypropylen, akrylátových polymerů, polyamidů, polystyrenů, polyuretanů a podobně.

- 35 Vhodná vlákna dřevité buničiny mohou být získána ze známých chemických procesů jakým je zpracování podle Kraftha nebo sulfitové zpracování. Je obzvláště dána přednost tomu, aby byla tato vlákna dřevité buničiny získávána z jižanského měkkého dřeva díky jeho zvláštní příznačné absorpční vlastnosti. Tato vlákna dřevité buničiny mohou být také získány výrobou buničiny prostřednictvím mechanického zpracování, například takového jako je mletí a drcení dřeva, mechanické rafinování, termomechanické, chemicko-mechanické nebo chemicky-termomechanické způsoby zpracování. Mohou být použita recyklovaná nebo druhotná vlákna dřevité buničiny, stejně tak i bělená a nebělená vlákna dřevité buničiny.

- 40 Žadáním zdrojem hydrofilních vláken pro použití v předloženém vynálezu, zvláště pro absorpční oblasti vyžadující dobré pohlcování kapaliny a rozváděcí schopnost, jsou chemicky ztužená celulózová vlákna. Užitý termín „chemicky ztužená celulózová vlákna“ představuje celulózová vlákna, která byla chemickou cestou ztužena za účelem nárůstu tuhosti vlákna, za suchých a vodných podmínek. Chemické ztužení může zahrnovat přidání chemického ztužovacího činidla, které například potahuje nebo impregnuje vlákna. Chemické ztužení může také zahrnovat ztužení vláken pomocí změny chemické struktury, například zesíťováním řetězců polymerů.

- 50 Polymerní ztužovací činidla, která potahují nebo impregnují celulózová vlákna, zahrnují: kationtové modifikované škroby se skupinou obsahující dusík (tzv. amino skupiny), například takové jako jsou škroby dodávané na trh firmou National Starch and Chemical Corp., Bridgewater, New Jersey, USA; latexy; vazební pryskyřice pro zajištění pevnosti za mokra, takové jako polyamidedichlorhydrinové pryskyřice (například pryskyřice Kymene[®] 557H firmy Hercules, Wilmington, Delaware, USA), polyakrylátamidové pryskyřice, popsané například ve spise US 3 556 932, dále polyakrylátamidy dodávané na trh firmou American Cyanamid Co., Stamford,

55

CT, USA, pod obchodním označením Parež® 631 NC; močovino-formaldehydové a melamin-formaldehydové pryskyřice a polyethyleniminové pryskyřice. Obecné pojednání o vazebních pryskyřicích pro zajištění pevnosti za mokra využívaného v papírenství, jehož principy jsou aplikované pro účely vynálezu, je publikované v monografii TAPPI č. 29 pod názvem „Pevnost papíru a papírových kartonů za mokra“, vydané Technical Association of the Pulp and Paper Industry (New York, 1965).

Tyto vlákna mohou být také ztuženy chemickou reakcí. Například činidlo pro zesíťování může být aplikováno na vlákna, u kterých jsou následkem aplikace chemického působení vytvořené mezivláknové zesíťované vazby. Tyto zesíťované vazby mohou zvýšit tuhost vláken. Zatímco užívání zesíťování vazeb uvnitř vláken chemicky ztužující vlákno je výhodné, neznámá to, že chemické ztužení vláken nezahrnuje jiné typy reakcí.

Individuálně ztužená vlákna pomocí zesíťovaných vazeb (tj. jednotlivě ztužená vlákna jakožto i proces jejich přípravy) jsou popsána například ve spise US 3 224 926, dále ve spise US 3 440 135, dále pak ve spise US 3 932 209, též pak ve spise US 4 035 147, dále ve spise US 4 898 642 a ve spise US 5 137 537.

U současných vhodných ztužených vláken chemické zpracování zahrnuje zesíťování uvnitř vláken činidlem pro zesíťování, zatímco takováto vlákna jsou v relativně dehydratovém, nezlátném (to jest oddělená), zkrouceném, zvlněném stavu. Vhodná ztužovací chemická činidla jsou typicky monomerická zesíťovací činidla obsahují zejména C_2-C_9 polykarboxylové kyseliny, například takové jako je kyselina citrónová.

Taková ztužená vlákna, která jsou zkroucená a zvlněná mohou být vyjádřena odkazem na „počet zákrutů“ vláken a „faktor zvlnění“ vláken. Zde použitý termín „počet zákrutů“ znamená počet zkroucených zauzlení přítomných na určité délce vlákna. Počtu zákrutů je využito jako prostředků měření stupně o který se vlákno otočilo okolo své podélné osy. Termín zkroucené zauzlení v se podstatě týká axiální rotace o 180° okolo podélné osy vlákna, kdy se část vlákna (to jest zauzlení) jeví tmavěji relativně ke zbytku vlákna, když je vlákno pod mikroskopem s propouštěným světlem. Zkroucené zauzlení se jeví tmavým v oblasti, kde propouštěné světlo prochází skrz dodatečnou stěnu vlákna díky shora zmíněné rotaci. Vzdálenost mezi zauzleními koresponduje s osovou rotací o 180° . Počet zkroucených zauzlení v určité délce vlákna (to jest počet zákrutů) je příznačný pro stupeň zákrutu vlákna, což je fyzikální parametr vlákna. Procedury pro určení zkroucených zauzlení a celkový počet zákrutů jsou popsány ve spise US 4 898 642.

Takto ztužená vlákna dále mají průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za suchého stavu alespoň 2,7, vhodněji alespoň 4,5 zkroucení a zauzlení na milimetr. Mimoto průměrný počet zkroucených zauzlení takových vláken by měl být za vlhka alespoň 1,8, vhodněji okolo 3,0, a měl by být alespoň o asi 0,5 zkrouceného zauzlení méně než průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za suchého stavu. Ještě vhodněji, průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za suchého stavu by měl být alespoň 5,5 zkroucených zauzlení na milimetr, a průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za vlhkého stavu by měl být alespoň 4,0 zkroucených zauzlení na milimetr a měl by také alespoň o 1,0 zkroucené zauzlení na milimetr menší než průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za sucha. Nejlépe však, aby průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za sucha byl alespoň 6,5 zkroucených zauzlení vlákna na milimetr, a průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za vlhka by měl být alespoň 5,0 zkroucených zauzlení na milimetr a měl by být alespoň o 1,0 zkroucené zauzlení na milimetr menší než průměrný počet zkroucených zauzlení vlákna za sucha.

Kromě zkroucení, tato vhodná ztužená vlákna jsou také zvlněná. Zvlnění vlákna může být popsáno jako částečné zkracování vlákna díky uzlíkům, zkroucením, nebo ohnutím vlákna. Pro účely předloženého vynálezu je zvlnění vlákna měřeno v označeních dvourozměrné roviny. Rozsah zvlnění může být vyjádřený faktorem zvlnění vlákna. Faktor zvlnění vlákna, dvourozměrné měření zvlnění, je určeno pozorováním vlákna v dvourozměrné rovině. K určení faktoru zvlnění

jsou měřeny, navrhovaná délka vlákna jako nejdelší rozměr z obdélníku obklopujícího vlákno, L_R , a aktuální délka vlákna L_A . Faktor zvlnění vlákna pak může být určen z následujícího vzorce:

$$\text{Faktor zvlnění} = (L_A/L_R) - 1$$

5

Reprodukce rozboru způsobu, která může být užita k měření L_R a L_A je popsána ve spise US 4 898 642. Vhodná ztužená vlákna mají faktor zvlnění alespoň 0,30 a výhodněji alespoň 0,50.

10

Tato chemicky ztužená celulózová vlákna mají určité schopnosti, které je předurčují k použití zejména v určitých absorpčních strukturách podle předloženého vynálezu, vzhledem k neztuženým celulózovým vláknům. Kromě toho, že jsou hydrofilní, tato ztužená vlákna mají jedinečnou kombinaci tuhosti a objemové pružnosti.

15

20

Dodatečně, nebo alternativně mohou být syntetická nebo termoplastická vlákna zahrnuta v absorpčních strukturách, například mohou být vyrobeny z jakéhokoliv termoplastického polymeru, který může být taven za teplot které nebudou ve značné míře poškozovat vlákna. Výhodné je, aby teplota tání tohoto termoplastického materiálu byl méně než 190 °C, a výhodněji mezi teplotami 75 °C a 175 °C. V každém případě, by měla být teplota tání tohoto termoplastického materiálu nižší než teplota, při které tepelně vázané absorpční struktury, když jsou použity v absorpčních výrobcích, jsou pravděpodobně skladovány. Teplota tání termoplastického materiálu není typicky nižší než asi 50 °C.

25

30

35

40

Termoplastické materiály a zejména termoplastická vlákna, mohou být vyrobena z různých termoplastických polymerů, zahrnující polyolefiny, například takové jako je polyetylen (například PULPEX®) a polypropylen, polyester, kopolyestery, polyvinylacetát, polyamidy, kopolyamidy, polystyreny, polyuretany a kopolymery jakýchkoliv předcházejících polymerů, například takové jako je vinylchlorid/vinylacetát a podobně. Vhodné termoplastické materiály zahrnují hydrofobní vlákna, která byla vytvořena hydrofilní, jako termoplastická povrchovým činidlem upravená vlákna nebo termoplastická oxidem křemičitým upravená vlákna odvozená od, například, polyolefinů jako polyetylen, polypropylen, akrylátové polymery, polystyreny a podobně. Povrch hydrofobního termoplastického vlákna může být převeden na hydrofilní pomocí úpravy povrchově aktivním činidlem, jako je neionogenní povrchově aktivní činidlo a aniontové povrchově aktivní činidlo, například nástřikem vlákna povrchově aktivním činidlem, máčením vlákna do povrchově aktivního činidla nebo zahrnutím povrchově aktivního činidla jako části polymeru tavení ve výrobě termoplastického vlákna. Přes tavení a ztuhnutí, povrchově aktivní činidlo má tendenci zůstat na povrchu termoplastického vlákna. Vhodná povrchově aktivní činidla zahrnují neionogenní povrchově aktivní činidla jako Brij® 76, vyráběný firmou ICI Americas, Inc., Wilmington, Delaware, USA a různá povrchově aktivní činidla prodávána pod obchodní značkou Pegosperse® a dodávána na trh firmou Glyco Chemical, Inc., Greenwich, Connecticut, USA. Kromě neionogenního povrchově aktivního činidla může být též použito aniontové povrchově aktivní činidlo. Povrchově aktivní činidla mohou být aplikována na termoplastická vlákna ve vrstvách, například, od 0,2 do 1 gram na centimetr čtvereční termoplastického vlákna.

45

50

Vhodná termoplastická vlákna mohou být vyrobena z jednoho polymeru (jednosložková vlákna), nebo mohou být vyrobena z více než jednoho polymeru (například dvousložková vlákna). Například „dvousložková vlákna“ se mohou vztahovat k termoplastickým vláknům, která obsahují jádrové vlákno vyrobené z jednoho polymeru, který je zapouzdřený uvnitř termoplastického obalu často tavicí na odlišné, typicky nižší teplotě než polymer obsahující jádro. Jako výsledek těchto dvousložkových vláken opatřujících vázání tepelným působením díky tavení obalu polymeru, tím zachycuje žádoucí sílu charakteristickou pro polymer jádra.

55

Vhodná dvousložková vlákna pro použití v předloženém vynálezu mohou obsahovat obal/jádro vláken vykazující následující příkladné kombinace polymerů: polyetylen / polypropylen, polyethylvinylacetát / polypropylen, polyetylen / polyester, polypropylen / polyester, kopolyester / polyester a podobně. Zvláště vhodná dvousložková termoplastická vlákna pro použití zde, jsou ta,

1 která mají polypropylenové nebo polyesterové jádro, a kopolyester s nízkou teplotou tavení, polyethylvinylacetát nebo polyethylenová obal (například dvousložková vlákna DANAKLON®, CELBOND® nebo CHISS®). Tato dvousložková vlákna mohou být soustředná nebo nesoustředná. Výše užitá termíny „soustředné“ a „nesoustředné“ se vztahují k tomu, zda obal má tloušťku, 5 která je stejná nebo rozdílná v ploše průřezu dvousložkového vlákna. Nesoustředná dvousložková vlákna mohou být požadována při poskytnutí větší pevnosti v tlaku při menší tloušťce vlákna. Vhodná dvousložková vlákna pro zdejší použití mohou být nezvlněna (to jest zakřivena). Dvousložková vlákna mohou být zvlněna typickými textilními prostředky, například takovými jako je nadouvání nebo zvlňování pomocí ozubeného kola za účelem dosažení zejména dvourozměrného 10 nebo „plochého“ zvlnění.

V tomto případě termoplastických vláken, se jejich délka může měnit v závislosti na jednotlivé teplotě tání a jiných požadovaných vlastnostech těchto vláken. Typicky, tato termoplastická vlákna mají délku od 0,3 do 7,5 cm, vhodněji od 0,4 do 3,0 cm. Vlastnosti, zahrnující teplotu 15 tání, těchto termoplastických vláken mohou být také přizpůsobeny proměnlivým průměrem (tloušťkou) vláken. Průměr těchto termoplastických vláken je typicky definován prostřednictvím váhové jemnosti příze buď v denier (tj. hmotnost v gramech na 9000 metrů vlákna), nebo v decitex (dtex je hmotnost v gramech na 10 000 metrů). V závislosti na speciálním uspořádání uvnitř struktury, vhodná termoplastická vlákna mohou vykazovat váhovou jemnost příze v rozmezí 20 pod 1 dtex, například od 0,4 dtex, do 20 dtex.

Uvedené vláknité materiály mohou být použity v individuální formě, kdy se výroba absorpčního výrobku a jemné vláknité struktury provádí na průmyslové lince. Uvedená vlákna mohou být také použita jako předtvarované vláknité rouno nebo jemná tkanina. Tyto struktury jsou dopravovány 25 k produkci výrobku v podstatě nekonečné nebo ve velmi dlouhé formě (například v rolích, cívkách) a poté jsou rozřezávány na příslušnou velikost. Toto může být provedeno individuálně s každým materiálem, před tím než v kombinaci s ostatními materiály vytvoří absorpční jádro, kdy jádro samo je přeríznuto a uvedené materiály se kryjí s jádrem.

30 Je mnoho způsobů výroby takových vláknitých roun nebo jemných tkanin, a takovéto procesy jsou v technice velmi dobře známy.

Co se týká použití vláken k výrobě takových vláknitých roun, není zde téměř žádné omezení v principu – ačkoliv určitá specifická výroba vláknitého rouna a spojovací procesy, nemusí být 35 plně kompatibilní s určitými materiály nebo typy vláken.

Když se podíváme na individuální vlákna jako na počáteční materiál pro vytvoření rouna, tyto mohou být uloženy do tekutého média – jestliže je toto plynné (vzduch), takové struktury jsou obecně označovány jako „ukládání ze sucha“, jestliže to je kapalné, takové struktury jsou obecně 40 označovány jako „ukládání za mokra“. „Ukládání za mokra“ je všeobecně používáno k výrobě papírové jemné tkaniny s širokou oblastí vlastností. Tento termín je nejčastěji používán ve spojení s materiály na bázi celulózy, jakkoliv také může zahrnovat materiály ze syntetická vlákna.

Ukládání za sucha se všeobecně používá pro netkaná rouna, přičemž často může být pro vytváření 45 takových roun použito mykání. Také obecně známé jemné tkaniny tvořené foukáním spadají do této kategorie.

Roztavený polymer může být vytlačen do vláken, která potom mohou být přímo formována do rouna (to jest opomíjí se krok výroby jednotlivých vláken, která jsou formována do rouna v odděleném výrobním kroku). Výsledné struktury jsou společně nazývány jako netkané foukaného 50 typu, nebo jestliže jsou vlákna podstatně více natažena – pod tryskou pojená vláknitá rouna.

Dále mohou být rouna vytvářena kombinací jedné nebo více tvořících technologií.

Aby byla dána struktuře rouna určitá pevnost a integrita, jsou vázané. Nejobvyklejší používané technologie jsou (a) chemické vázání nebo (b) tepelné vázání, stavením části rouna. Za druhé, vlákna mohou být stlačena, což vede k charakteristickým vázajícím bodům, které, například pro netkané materiály, mohou překrývat značnou část z celkové oblasti, hodnoty až 20 % nejsou neobvyklé. Nebo – zejména užitečné pro struktury, u kterých je požadovaná nízká hustota – může být aplikováno vázání „skrže vzduch“, kde části polymerů, například obalový materiál dvousložkových vláken, jsou roztaveny způsobem, kdy ohřátý vzduch prochází rounem (často jemným).

Poté co jsou rouna utvořena a svázána, mohou být dále upravována pro vytvoření specifických vlastností. To může být provedeno – jako jeden z mnoha příkladů – prostřednictvím dodatečného zpracování povrchově aktivním činidlem pro převod hydrofobních vláken tak, aby byla více hydrofilní, nebo naopak. Také dodatečná mechanická úprava, která je popsána ve spise EP 96108427.4, může použita k dodání zvláště užitečných vlastností takových materiálů.

Dodatečně nebo alternativně k vláknitému rounu, mohou absorpční jádra obsahovat jiné porézní materiály, jako například pěnové hmoty. Vhodné pěnové hmoty jsou polymerní absorpční pěnové hmoty s otevřenými buňkami, získávané polymerací vnitřní fáze emulze voda v oleji vysokého stupně (dále jen HIPE pěnové hmoty). Takové polymerní pěnové hmoty mohou být vytvářeny pro požadované vlastnosti zadržování kapalin a stejně tak požadované vlastnosti rozvádění kapalin.

Takové HIPE pěnové materiály, které poskytují obě výše popsané požadované vlastnosti, tj. schopnost zadržovat kapalinu a odpovídajícím způsobem jí rozvádět, a které jsou vhodné pro účely popisovaného použití, jsou popsány ve zveřejněné patentové přihlášce US 08/563,866, dále označované jako „patentová přihláška 866“, dále ve zveřejněné patentové přihlášce US 08/542,497, dále v patentovém spise US 5 387 207 a v patentovém spise US 5 260 345.

Polymerní pěnové hmoty používané v předloženém vynálezu jsou ty, které mají relativně otevřené buňky. To znamená, že jednotlivé buňky pěnové hmoty jsou v celku volně propojeny sousedními buňkami. Buňky v podstatě v takovéto struktuře otevřených buněk pěnové hmoty mají mezi sebou otvory nebo „okénka“, která jsou dostatečně velká aby umožňovaly přenos tekutiny z jedné buňky do druhé uvnitř pěnové struktury.

Tyto v podstatě struktury pěnových hmot s otevřenými buňkami mají síťovaný charakter s jednotlivými buňkami, které jsou určeny množstvím vzájemných propojení, třírozměrná rozvětvená rouna. Vlákna polymerního materiálu vytvářející tato rozvětvená rouna mohou být označována jako „vyztužená rouna“. Pěnové hmoty s otevřenými buňkami, které vykazují strukturu vyztuženého typu jsou znázorněny pomocí příkladu na mikroskopických snímcích na obr. 1 a 2 v patentové přihlášce „866“. Jak je zde použito, pěnová hmota má „otevřené buňky“ jestliže alespoň 80 % z buněk v pěnové struktuře má propojení se sousední buňkou o velikosti 1 mikrometr.

Dodatečně, otevřené buňky těchto polymerních pěnových hmot jsou dostatečně hydrofilní, aby umožňovaly absorbovat tekutiny na bázi vody v množstvích, která jsou specifikovaná dále. Vnitřní povrchy pěnových struktur jsou učiněny hydrofilními pomocí zbytkových hydrofilních povrchových činidel, které zůstaly ve struktuře pěnové hmoty po polymeraci, nebo pomocí vybraných procedur, které po polymeraci upravují pěnovou hmotu.

Polymerní pěnové hmoty mohou připraveny ve formě nenapěněné (to jest v nerozepjatém stavu), polymerní pěnové hmoty, které přes kontakt s tekutinami na bázi vody, se rozpínají a absorbují takové kapaliny. Uvedena je například zveřejněná patentová přihláška US 08/563,866 a patentový spis US 5 387 207. Promáčkuté polymerní pěnové hmoty jsou obvykle získány vytlačováním vodní fáze z polymerizované HIPE pěnové hmoty kvůli přechovacím silám nebo tepelným vysušováním nebo vakuovým odvodňováním. Po stlačení nebo tepelném vysušení nebo vakuovým odvodnění, je polymerní pěnová hmota v nenapěněném, neboli nerozepjatém stavu. Nebortivé pěnové hmoty, jaké jsou popsány ve zveřejněné patentové přihlášce US 08/542,497 a v patentovém spise US 5 260 345, jsou také použitelné jako distribuční materiál.

Pokud se týká superabsorpčních polymerů nebo hydrogelů, mohou optimální a často výhodné absorpční struktury podle předloženého vynálezu obsahovat superabsorpční polymery, nebo hydrogely. Hydrogely, tvořící absorpční polymery a použité v předloženém vynálezu, zahrnují množství v podstatě vodou nerozpustné, ale vodou bobtnatelné, polymery schopné absorbovat velké množství kapalin. Takové polymerní materiály jsou také obecně nazývány jako „hydrokoloidy“ nebo „vysoce absorpční“ materiály. Tyto hydrogely vytvářející absorpční polymery mají množství aniontových funkčních skupin, jako sulfonová kyselina a typičtější jsou karboxylové skupiny. Příkladem vhodných polymerů pro naše použití jsou ty, které jsou připraveny z polymerovatelných, nenasyčených, kyselinu obsahujících monomerů.

Některé kyselinu neobsahující monomery mohou být také zahrnuty, obvykle v malých množstvích, v přípravě hydrogelů tvořících absorpční polymery. Takové kyselinu neobsahující monomery mohou obsahovat, například, ve vodě rozpustné nebo ve vodě dispergovatelné estery kyselinu obsahujících monomerů, stejně tak monomery, které neobsahují karboxylové skupiny nebo skupiny sulfonové kyseliny. Příklady takovýchto dobře známých materiálů jsou popsány například ve spise US 4 076 663 a ve spise US 4 062 817.

Hydrogely tvořící absorpční polymery vhodné pro předložený vynález obsahují karboxylové skupiny. Tyto polymery zahrnují hydrolyzované kopolymery roubované škrob-akrylonitrilem, částečně neutralizované kopolymery roubované škrob-akrylonitrilem, kopolymery roubované škrob-akrylátovou kyselinou, částečně neutralizované kopolymery roubované škrob-akrylátovou kyselinou, zmýdelněné kopolymery na bázi vinylacetátu a akrylesteru, hydrolyzované akrylonitrilové nebo akrylamidové kopolymery, mírně zesíťované kombinované polymery jakéhokoliv z předcházejících kopolymerů, částečně neutralizovaná polyakrylová kyselina a mírně zesíťované kombinované polymery částečně neutralizované polyakrylovou kyselinou. Shora uvedené polymery mohou být použity buď samostatně, nebo ve formě směsi dvou nebo více různých polymerů. Příklady těchto polymerních materiálů jsou popsány ve spise US 3 661 875, ve spise US 4 076 663, ve spise US 4 093 776, ve spise US 4 666 983 a ve spise US 4 734 478.

Nejvíce preferované polymerní materiály pro použití ve výrobě hydrogelů tvořících částice jsou drobně vázané zesíťované polymery z částečně neutralizovaných polyakrylátových kyselin a škrobových derivátů. Nejvýhodnější je, aby hydrogely tvořící částice obsahovaly od 50 do 95 %, vhodněji okolo 75 % neutralizovaných drobně vázaných zesíťovaných polyakrylátových kyselin (to jest poly(natriumakrylát/akrylová kyselina)).

Jak je popsáno výše, hydrogely tvořící absorpční polymery jsou vhodně drobně zesíťované. Vázaná síť slouží k vytváření polymeru v podstatě vodou nerozpustného, přičemž z části určuje absorpční kapacitu a extrahovatelný obsah polymeru charakterizovaný přítomností prekurzory v částicovém stavu a výsledných makrostruktur. Procesy vázané sítě polymerů a typická činidla pro vázání sítě jsou podrobněji popsána v již zmíněném spise US 4 076 663 a ve spise DE-A-4020780.

Superabsorpční materiály mohou být použity v částicové formě nebo ve vláknité formě a mohou být také kombinovány jiné prvky za účelem vytvoření polotovarů struktur.

Přitom jednotlivé prvky byly popsány samostatně a absorpční struktura nebo podstruktura může být vyrobena kombinováním jedním nebo více prvků.

Bez určení limitujícího účinku, následující popisuje vhodné kombinace:

- specifický superabsorpční polymer (SAP), kombinovaný s celulózovými nebo jinými vlákny. Základní princip je stanovený dostatečně ze stavu techniky známým způsobem, ačkoliv, z důvodu nezbytnosti překonání redukce tloušťky výrobků, vyšších a vyšších hmotnostních poměrů SAP vzhledem k vláknům byl upotřeben nedávno. V této oblasti může být kombina-

ce SAP s pojivy jako za tepla tavená lepidla (popsaná například ve spise EP-A-0695541) nebo s teplem tavitelnými polymerními materiály (jako PE částice) vhodným nástrojem pro znehynění SAP;

- SAP tvořící podstrukturu pomocí mezičásticovým zesítováním;
- 5 – vláknité SAP kombinované s jinými vlákny, nebo tvoření vláknitého rouna SAP;
- struktura pěnové hmoty obsahující různé velikosti póru atd.

Pokud se týká zdokonalených absorpčních výrobků, je možno uvést, že poté, co budou popsány tyto absorpční výrobky a vhodné materiály, struktury, komponenty nebo pod-komponenty v obecných termínech, budou následovat specifické rysy podle předloženého vynálezu. Proto je cílem se soustředit na popis zadržování moči určitého uživatele, a výsledné zadržování moči potřebné pro absorpční struktury.

Mělo by být řečeno, že tytéž mechanismy zadržování tekutiny jsou aplikovatelné zejména na výměšky na bázi vody, stejně tak jako na výkaly s velmi nízkou viskozitou nebo menstruační tekutiny.

Pokud se týká oblastí absorpčních výrobků, jsou absorpční hygienické výrobky určeny k tomu, aby byly nošeny v partiích rozkroku. To je v podstatě konstrukční rys těchto výrobků, pokrytí oblastí těla kde se mohou vyskytnout výměšky („oblasti vylučování“), které se nacházejí v okolí příslušných tělních otvorů. Příslušné zóny absorpčního výrobku překrývající oblasti vylučování jsou analogicky označovány jako „oblasti plnění“. Tudíž, během používání jsou výrobky obecně umístěny na uživateli tak, že jsou prodlouženy (při stání uživatele) z oblasti rozkroku mezi nohama vzestupně (nahoru), jak v přední části, tak i v zadní části uživatele.

Obecně takové výrobky mají délku přesahující šířku, čímž je výrobek nošen tak, že podélná osa je shodně se směrem výšky uživatele když stojí, přitom šířka výrobku je vyrovnaná s linií z leva doprava u uživatele.

Prostor mezi nohama uživatele obecně vymezuje možný prostor pro výrobek v této oblasti. Aby výrobek dobře pasoval, měl by být navrhnut tak, aby dobře pasoval v oblasti rozkroku. Jestliže šířka výrobku je příliš široká vzhledem k šířce rozkroku uživatele, výrobek se může deformovat, což může mít za následek ve výsledku zhoršené chování, a zhoršený komfort uživatele.

Bod kde je výrobek nejužší, aby nejlépe pasoval mezi nohy uživatele a shodoval se s bodem na uživateli, kde je vzdálenost mezi nohama nejrovnější je pro oblast předloženého vynálezu nazýván jako „bod oblasti rozkroku“.

Jestliže není bod oblasti rozkroku výrobku zřejmý z jeho tvaru, může být určen umístěním výrobku na uživatele určené skupiny uživatelů (například batole), výhodně když stojí, a následným umístěním roztažitelné příze okolo nohou v konfiguraci čísla osm. Bod na výrobku, korespondující s bodem překřížení příze, je považován za bod oblasti rozkroku výrobku a postupně také absorpčního jádra, které je upevněno uvnitř výrobku.

Přitom tento bod oblasti rozkroku výrobku je často uprostřed výrobku, (v podélném směru) toto není nezbytný případ. Může být výhodné, aby část výrobku, která je určena pro nošení v přední části byla menší než zadní část – buď v délce, nebo šířce, nebo v obou rozměrech, nebo oblasti povrchu. Také bod oblasti rozkroku nemusí být umístěn uprostřed absorpčního jádra, zejména když absorpční jádro není umístěno uprostřed délky výrobku.

Oblast rozkroku je oblast obklopující a rozkládající se kolem bodu oblasti rozkroku tak, že překrývá jednotlivé tělní otvory, respektive oblasti vyměšování. Pokud není zmíněno jinak, tato oblast se rozprostírá na 50 % délky celkové délky jádra (která je definována jako vzdálenost mezi

předními a zadními okraji pásu jádra, které může být přiblíženo rovnými liniemi vzpřímeně k podélné středové linii.) Jestliže je bod oblasti rozkroku umístěn uprostřed výrobku, potom oblast rozkroku začíná (pokud počítáme od předního okraje jádra) na 25 % z celkové délky a rozprostírá se na 75 % z celkové délky jádra. Nebo, přední a zadní čtvrt' délky absorpčního jádra
5 nenáleží k oblasti rozkroku, zbytek ano.

Délka oblasti rozkroku 50 % z celkové délky absorpčního jádra byla určena pro dětské pleny, kde bylo potvrzeno, že je to vhodný prostředek k popsání jevu zadržování kapaliny. Jestliže je předložený vynález aplikován na výrobky, které mají drasticky jiné rozměry, může se stát, že bude
10 nutné zredukovat těchto 50 % (jako v případě pro těžké inkontinenční hygienické výrobky) nebo zvýšit poměr (jako v případě pro ultra lehké nebo lehké inkontinenční hygienické prostředky). V obecnějších termínech, tato oblast rozkroku výrobku by neměla moc přesahovat oblast vylučování uživatele.

15 Jestliže je bod oblasti rozkroku umístěn mimo od středového bodu výrobku, oblast rozkroku ještě překrývá 50 % z celkové délky výrobku (v podélném směru), i když není rozmístěna přesně mezi přední a zadní částí, ale proporcionálně přizpůsobena k tomuto odsazení.

Jako příklad výrobku který má celkovou délku jádra 500 mm a který má bod rozkroku, který je
20 umístěn uprostřed, oblast rozkroku se bude rozprostírat od 125 mm od předního okraje až do 375 mm od předního okraje. Nebo, jestliže bod rozkroku leží 50 mm odsazen blíže k přednímu okraji jádra (to jest 200 mm od předního okraje jádra), oblast rozkroku se rozprostírá od 100 mm do 350 mm.

25 V obecných termínech, pro výrobek který má celkovou délku jádra L_c , bod rozkroku umístěný ve vzdálenosti L_{cp} od předního okraje jádra, a oblast rozkroku o délce L_{cz} , potom přední okraj uvedené oblasti rozkroku bude umístěn ve vzdálenosti L_{fecz} , která se vypočítá podle vzorce:

$$L_{fecz} = L_{cp} * (1 - L_{cz} / L_c).$$

30 Absorpční výrobek může být například dětská plena, určená pro batolata (to jest pro děti s váhou od 12 do 18 kg) čímž je velikost výrobku na trhu obecně nazývána jako MAXI velikost. Potom musí být výrobek schopný přijímat a zadržovat jak fekální materiály, tak i moč, zatímco pro kontext předloženého vynálezu oblast rozkroku musí být schopná především přijímat zatížení
35 močí.

Celková plocha a velikost oblasti rozkroku jsou, samozřejmě, závislé na příslušné šířce absorpčního jádra, to je, jestliže je jádro rovnější v oblasti rozkroku než vnější strana oblasti rozkroku, oblast rozkroku má menší oblast (povrch) než je zbývající plocha absorpčního jádra.
40

Přitom se může předpokládat, že hranice mezi oblastí rozkroku a zbytkem výrobku mohou být zakřivené, být v předloženém popisu přizpůsobeny tak, aby byly rovné, kolmo k podélné ose výrobku.

45 „Oblast rozkroku“ je dále určena šířkou jádra v této oblasti a plocha oblasti rozkroku plochou, která je definována délkou oblasti rozkroku a příslušnou šířkou.

Jako doplňkový prvek oblast rozkroku, absorpční jádro také obsahuje alespoň jednu, ale často dvě oblasti pasu, protažené k přední části a zadní části absorpčního jádra mimo oblast rozkroku.

50 Pokud se týká konstrukční kapacity a mezní kapacity uložení, byl pro porovnání absorpčních výrobků pro různé podmínky koncového použití nebo rozdílnou velikost výrobků zvolen jako vhodný měřicí nástroj pojem „konstrukční jímavost“.

Například kojenci představují typickou skupinu uživatelů, ale i v této skupině bude množství vyloučené moči, frekvence vylučování, složení moči různé od menších kojenců (novorozenat) po batolata na jedné straně, ale také například mezi jednotlivými batolaty.

- 5 Jinou skupinou uživatelů mohou být větší děti, které jsou sužovány jistým druhem inkontinence.

Také dospělí, trpící inkontinencí, mohou používat takovéto výrobky, opět s širokou oblastí vlastností míry zatížení, obecně označovaných jako lehká inkontinence až po těžkou inkontinenci.

- 10 Přestože osoba obeznámená se stavem techniky bude schopná převést uvedené poznatky na ostatní velikosti absorpčního výrobku a jeho aplikace, bude další rozbor a podrobný popis směřovaný na absorpční výrobky velikostí vhodných pro aplikaci ve spojení s kojenci. Pro takové uživatele, naplnění moči do 75 ml na jedno vyprázdnění, s průměrem čtyř vyprázdnění na jedno nošení, výsledkem je 300 ml což je celkové možné naplnění a typický poměr vyprazdňování je
15 15 ml/s.

Nadále, takové výrobky schopné splnit takové požadavky by měly mít schopnost zadržovat takové množství moči, které budou pro další rozbor označovány jako „konstrukční kapacita“.

- 20 Takováto množství tekutin musí být absorbována materiály, které mohou nakonec zadržovat tělní tekutiny, nebo alespoň jejich vodné části, takže je pouze malé množství propuštěno na povrch výrobku k uživatelské pokožce. Termín „mezni“ se vztahuje k jedinému hledisku k situaci jako v absorpčním výrobku k dlouhým časům nošení, v jiném hledisku k absorpčním materiálům, které dosahují jejich „možné“ jímavosti, když jsou vyrovnané s jejich vybavením. Toto může být
25 v takovém absorpčním výrobku pod okamžitou podmínkou při použití po dlouhém nošení, nebo to může také být při testovací proceduře pro čisté materiály nebo materiálové složky. Vzhledem k tomu, že mnoho procesů při jejich posuzování vykazuje asymptotické kinetické chování, musí být osobám obeznámeným se stavem techniky zřejmé, že „mezni“ hodnoty absorpční jímavosti mohou být dosažené teprve po dosažení skutečné jímavosti, což je hodnota blízká hodnotě
30 asymptotického mezního bodu, například vzhledem k přesnosti měření testovacího vybavení.

- Absorpční výrobek může obsahovat materiály, které jsou především navrženy pro mezní zadržení tekutin a jiné materiály, která jsou především navrženy pro splnění dalších funkcí jako je nabývání a rozvod tekutin, ale mohou ještě mít jistou mezní schopnost zadržování, vhodné materiály
35 jádra podle předloženého vynálezu jsou popsány bez pokusu uměle oddělit takovéto funkce. Nicméně, mezní jímavost pro uchování může být určující pro celkové absorpční jádro, pro jeho oblasti, pro absorpční struktury, nebo i podstruktury, ale také i pro materiály, které jsou použity v každém z předcházejících.

- 40 Jak je diskutováno výše různé rozměry výrobku, osoba obeznámená se stavem techniky je schopná příslušně navrhnout kapacity pro určité skupiny uživatelů.

- Pokud se týká tvarování, je důležitým prvkem předloženého vynálezu specifické uspořádání celkové absorpční kapacity přes různé oblasti absorpčního výrobku, tak, že „napasování“ absorpčního
45 výrobku na tělo uživatele je ještě komfortnější, i když je navržená kapacita výrobku zatížena zcela nebo jen z části.

Specifické uspořádání se v podstatě zaměřuje na poskytování pouze velmi malé mezní kapacity zadržení v oblasti rozkroku.

50

Jímavost určitých oblastí může být určena:

- základními hmotnostmi absorpčního materiálu při posuzování (vyjádřená v gramech materiálu na jednotkovou plochu);
- jímavostmi absorpčních materiálů (vyjádřené v ml jímavosti na gram materiálu);

- plochou uvedené oblasti, pro předloženou diskuzi podélným rozměrem oblasti a příslušné (nemusí být nutně konstantní) šířky podél tohoto rozměru.

5 První dva faktory mohou být kombinovány do základní jímavosti (vyjádřené v ml na jednotkovou plochu).

Jestliže žádný z těchto parametrů není konstantní (jmenovitě šířka, nebo plošná hmotnost, směsy), osoba obeznámená se stavem techniky bude schopná spočítat příslušné váhové faktory nebo průměry, tak, že sečte rozličné parametry a vydělí příslušným parametrem, ten byl spočítán výše.

10 Proto je jeden způsob jak vyjádřit požadavek malé mezní kapacity uložení v oblasti rozkroku, je vyjádřením, že oblast rozkroku má nižší základní kapacitu než zbývající část absorpční struktury.

15 Potom by základní kapacita oblasti rozkroku neměla být větší než 0,9–krát průměrná základní kapacita zbývající části absorpčního jádra, vhodněji méně než 0,7–krát. Jakkoliv nejvíce preferovaná konstrukce má i dále redukovanou základní kapacitu v oblasti rozkroku, i méně než 0,3–krát kapacita zbývajících částí absorpčního jádra. Oblast rozkroku může mít jednotnou základní kapacitu, nebo může mít podoblasti s různými základními kapacitami. Ve specifickém vhodném navržení, nemají části oblasti rozkroku v podstatě žádnou mezní základní kapacitu uložení, a takové

20 části mohou pokrývat 50 % a více plochy oblasti rozkroku.

Jiný způsob jak popsat potřebu nízké absorpční kapacity v oblasti rozkroku je pohlédnutím na podélné úseky absorpčního jádra, které vzniknou například rozdělením na úseky absorpčního jádra v přední, střední nebo zadní části, nebo oblasti rozkroku mající 50 % z celkové délky jádra

25 a porovnáním tohoto se zbývajících úseky jádra. Dílčí mezní kapacita uložení oblasti rozkroku by měla poté být méně než 49 % z celkové mezní kapacity uložení celkového jádra. Vhodněji i pro další zlepšené pasování při zatížení, je vhodněji i menší absorpční kapacitu v oblasti rozkroku, konkrétně menší než 41 % celkové absorpční kapacity, nebo i vhodněji méně než 23 %.

30 Mezní kapacita uložení rozváděcího profilu může být určena výpočtem z materiálů v určitých úsecích, nebo také měřením, například rozdělením výrobku do úseků, které mají danou délku a určením absorpční jímavosti na úsek.

35 Jestliže, jak tomu je v moderních absorpčních výrobcích, jsou použity superabsorpční materiály jako mezní zadržovací materiál, další způsob, jak určit potřebnou nízkou absorpční kapacitu v oblasti rozkroku je přes omezení superabsorpční kapacity v analogii s právě diskutovanou celkovou absorpční kapacitou, to jest, která má méně než 49 % z superabsorpční kapacity, vhodněji méně než 41 % a nejlépe méně než 23 % v oblasti rozkroku.

40 Tudíž, „převrácené tvarování“ mezní absorpční jímavosti může být dosahnuto dvěma různými způsoby, které se nevylučují:

První začíná od konstantní „základní kapacity“ po celém absorpčním výrobku a tvarování je dosaženo tak, že oblast rozkroku má menší plochu než zbývající oblasti. Postupně podélné

45 „kapacity úseků“ budou vyšší pro úseky mimo oblast rozkroku.

Druhý začíná s redukovanou „základní kapacitou“ v „oblasti rozkroku“ která, i pro trojúhelníkový tvar jádra, by poskytovala menší kapacitu v oblasti rozkroku.

50 Samozřejmě, kombinací dvou podmínek může být dále zvýšen profil.

Dodatečně může být pro přemístění absorpční kapacity z oblasti rozkroku žádoucí nerozložit kapacitu pravidelně mezi přední a zadní části. Je vhodné přizpůsobit rozmístění kapacity specifickým požadavkům anatomie uživatele a nejčastějším situacím použití. Například pro dětské

55 pleny, které jsou určeny pro nošení aktivními batolaty, je žádoucí mít menší kapacitu v přední

oblasti než zadní oblasti. Také pro dospělé trpící inkontinencí, kteří mohou být někdy opoutané na lůžko, může být užitečné zadní asymetrické umístění mezní kapacity uložení (jak je uvedeno ve zveřejněné patentové přihlášce EP-A-0,692,232).

- 5 Ve vhodném provedení předloženého vynálezu pro dětské pleny, je méně než polovina mezní kapacity uložení, vhodněji méně než jedna třetina mezní kapacity uložení umístěna mimo oblast rozkroku v místě přední části, to jest v přední oblasti pasu a více než polovina mezní kapacity uložení, vhodně alespoň dvě třetiny jsou umístěny v zadní části výrobku.
- 10 Další požadavek zahrnutý ve výše popsaném návrhu, jmenovitě poskytující dobré chování při opětovném zvlhčení. Jak bylo popsáno výše, oblast plnění absorpčního výrobku leží obecně v oblasti rozkroku. Prostor uložení kapaliny je vhodně umístěn mimo oblast rozkroku. Postupně vyloučená tekutina je přemístěna z oblasti plnění do oblasti ukládání, buď za dostatečně vysokých transportních poměrů k převyšování rozmístění kapaliny ve výrobku, nebo kombinací se
- 15 střední schopností zadržování kapaliny, ale v žádném případě bez škodlivého dopadu na suchost povrchu výrobku směrem k uživateli, tak, jak může být měřen způsobem testování opětovného zvlhčení po nabytí pomocí kolagenu.

- 20 Po poškození, je podstatnou funkcí absorpčního výrobku zadržet vyloučené tekutiny, aby se vyhnulo pře hydratování pokožky uživatele. Jestliže není absorpční výrobek dobře funkční, v tomto případě se tekutina vrací z absorpčního jádra zpět k pokožce uživatele – také často nazývané „opětovné zvlhčení“ – což může mít škodlivý efekt na stav pokožky, u které může například být pozorováno podráždění pokožky.

- 25 Bylo shledáno, že když se podrobí testu opětovného zvlhčení po nabytí pomocí kolagenu, jak je zde popsáno, výsledek menší než 180 mg poskytuje akceptovatelné provedení, ale dobře provedené výrobky poskytují akceptovatelné chování méně než 80 mg, vhodněji méně než 70 mg nebo i vhodněji méně než 50 mg.

- 30 Aby bylo dosaženo potřebných transportních a středně ukládacích vlastností, je často použito mechanismu kapilárního přenosu. Takový mechanismus záleží z velké části na vytvořených kapilárách. Takový transport nepotřebuje být schopen překonat jisté výšky, ale potřebuje také mít dostatečně vysoký poměr transportu kapaliny. Tudíž, vhodné materiály nemusí být pouze schopné rychle dosáhnout vertikální výšky jako při vertikálním tampónovém testu, ale musí také dosta-
- 35 tečně množství tekutiny do takovéto výšky přesunout. Bylo shledáno, že jistý užitý materiál přenesse tekutinu do výšky tampónu 8,3 cm za méně než 13 sekund, nebo do výšky 12,4 za méně než 45 sekund. Ale ne pouze čas za, který se dosáhne určité výšky je důležitý, ale také tok ve 8,3 cm je vhodně vyšší než 0,32 ml/s/cm², nebo vhodně více než 0,16 ml/s/cm² ve výšce 12,4 cm.

- 40 Tyto požadavky a stejně tak i materiály splňující takové požadavky jsou popsány ve zveřejněné patentové přihlášce EP 96108427.4, dále také popisuje opětovné zvlhčení nebo suchost pokožky a požadavky činnosti nabývání. Žádné hodnocení nebylo učiněno s ohledem na aspekt pasování zatíženého výrobku, požadavky chování byly dosaženy při užití konvenčních distribučních profilů.

- 45 Vhodně, výrobky mají poměr nabytí kapaliny více než 3,5 ml/s při testu naplnění jak je zde popsán, vhodněji více než 4,0 ml/s, ještě vhodněji více než 4,2 ml/s při prvním ovlivnění, nebo 0,5 ml/s, vhodněji více než 0,6 ml/s, nejvhodněji více 0,7 ml/s při čtvrtém vylití.

- 50 K testovacím procedurám obecně: všechny testy byly prováděny za teploty $22 \pm 2^\circ \text{C}$ a $35 \pm 15\%$ relativní vlhkosti. Syntetická moč použitá pro tuto testovací metodu je všeobecně známá pod obchodním označením Jayco SynUrine a dodávána na trh firmou Jayco Pharmaceuticals Company, Camp Hill, Pennsylvania. Schematický vzorec syntetické moči je: 2,0 g/l KCl; 2,0 g/l Na₂SO₄; 0,85 g/l (NH₄)H₂PO₄; 0,15 g/l (NH₄)H₂PO₄; 0,19 g/l CaCl₂ a 0,23 g/l MgCl₂. Všechny tyto chemikálie jsou reagenčního typu. pH syntetické moči se pohybuje v rozmezí od 6,0 do 6,4.

Vertikální tampónový test je zaměřen na určení času potřebného pro dosažení přední části kapaliny určité výšky při vertikálním uložení, to jest proti gravitaci, stejně tak i množství tekutiny vyzdvižené materiálem během tohoto času.

- 5 Princip tohoto testu je umístění vzorku na držák vzorku vybavený elektrodami ve formě nožek, působících k upevnění vzorku ve vertikální poloze a umožňující vytvoření elektrického časového znamení. Zásobník tekutiny je umístěn na stupnici tak, že může být sledována časová závislost tekutiny pohlcené vzorkem z vertikálního tampónu. Doba není podstatná pro test, test je prováděn na komerčně dostupném vybavení EKOTESTER, dodávaném na trh firmou Ekotec
- 10 Industrietechnik GmbH, Ratingen, Německo, který také umožňuje elektronické zpracování dat.

Testovací nastavení je schematicky znázorněno na obr. 3a a 3b.

- 15 Vybavení je v podstatě vyrobeno z plexiskla a obsahuje zásobárnu tekutiny 310 pro 929 gramů testovací kapaliny ve výšce hladiny 311 17 mm a držák vzorku 320. Zásobárna je umístěna na stupnici 315 s přesností 0,1 g vyrobená Mettler GmbH, typ PM3000. Optimálně, a znázorněno propojením 316, může být tato stupnice připojena k elektronickému zařízení sbírající data 342.

- 20 Držák vzorku je v podstatě plexisklový plát o šířce 330 10 cm a délce 331 15 cm a tloušťce okolo 5 mm (není znázorněna). Upevňovací prostředek 325 je protažený přes tyto rozměry ve směru 332 nahoru, který je vhodný aby během testu zajišťoval opakovatelné umístění v opravdu vertikálním směru (to je ve směru gravitace) v opakované ponoru 333 spodního okraje 321 držáku vzorku 12 mm v testovací kapalině v zásobníku 310 během testu. Držák vzorku 320 je dále
- 25 vybaven 9 katodovými nožkami 326 umístěnými ve třech řadách ve vzdálenostech 334, 335, 336 56 mm, 95 mm a 136 mm od spodního okraje 321 držáku vzorku. V každé z těchto řad jsou tři elektrody, rozmístěné jedna od druhé ve vzdálenosti 337 28 mm a první umístěné u podélného okraje 332 jsou umístěné ve vzdálenosti 338 22 mm od tohoto okraje. Nožky mají délku okolo 10 mm, průměr okolo 1 mm a jsou na konci zaostřeny pro jejich aplikaci do vzorku. Nožky jsou
- 30 vyrobeny ze železa. Dále nožka anody 327 je umístěna vedle střední nožky katody ve spodní řadě. Anoda 327 a 9 katodových nožek 326 jsou připojeny (schematicky znázorněno na obr. 3a jako pozice 328 dvěma katodovými nožkami a anodovou nožkou k časovacímu zařízení 341, které umožňuje monitorovat moment kdy je uzavřen elektrický obvod mezi anodou a jednotlivými katodami, například elektrolytickou tekutinou ve zvlhčeném testovacím vzorku, který
- 35 je umístěn mezi elektrodami.

- V kontrastu s obecnými procedurami nastíněnými výše, toto vybavení je umístěné a test je prováděn v tepelně řízeném poklopu nastaveném na 37 °C a neodchylují se více než o 3 °C. Testovací tekutina je také připravena na 37 °C v tepelně řízené vodní lázni po dostatečný čas, poskytující konstantní teplotu tekutiny.
- 40

Testovací kapalina je naplněna do zásobníku 310 a vytvoří povrch 312 v potřebné výšce hladiny 311, například přidáním předem určeného množství tekutinu jako 927,3 gramu $\pm$ 1 gram.

- 45 Zkušební vzorek je uveden v rovnováhu při laboratorních podmínkách (výše) a umístěn do 37 °C vybavení před testem. Testu také předchází měření svorky vzorku, jak je nastíněno níže.

- Zkušební vzorek je vyříznut o velikosti 10 x 15 cm konvenčními prostředky, které umožňují maximálně možný účinek stlačení na oříznutých okrajích, přičemž takovým příkladem řezače vzorku může být JDC Corporation nebo ostrými noži jako skalpel nebo, méně vhodné, ostrým párem nůžek.
- 50

- Zkušební vzorek je opatrně umístěn na držák vzorku tak, že okraje se kryjí s dnem a bočními okraji 321 a 322 držáku vzorku, to je tak, že nepřesahuje mimo plát držáku vzorku. Přitom vzorek musí být v podstatě plochý, ale v nenapnutém stavu, to je, neměl by tvořit vlny, neměl by být
- 55

v mechanickém napětí. Je třeba dát pozor, aby vzorek měl pouze přímý kontakt s nožkami a nebyl spojený s plexisklovým plátem držáku.

Držák vzorku 320 je poté umístěn ve vertikální poloze do testovací tekutiny zásobníku 310 tak, že držák 320 vzorku a stejně tak zkušební vzorek jsou ponořeny ponorem 333 12 mm do tekutiny. Postupně budou mít elektrody nyní vzdálenosti 343, 338 a 339 44 mm, 83 mm a 124 mm podle pořadí ke hladině 312 tekutiny. Jak ponoření držáku vzorku mění čtení na stupnici 315, toto je vyváжено předem určeným množstvím vložením držáku vzorku bez vzorku, například o 6 gramů.

Bude uznáno, že umístění držáku vzorku 320 a testovací vzorek v nepojmenovaném uspořádání musí být velmi přesný na jedné straně, ale také rychlý jak materiál začne nasávat a vlhnout při prvním kontaktu s tekutinou. Rám 360 do kterého může být držák vzorku vložen s upevňovacími prostředky 325 je také částí EKOTESTERu, ale mohou být použity jiné prostředky pro dosažení rychlého upevnění.

Čtení na stupnici je monitorováno jako funkce času okamžitě po umístění vzorku. Bylo shledáno výhodnějším spojit stupnici s elektronickým počítačem, tak, jak je součástí EKOTESTER.

Jakmile tekutina dosáhne první řady a uzavře elektrické spojení mezi anodou 327 a katodami 326, tento čas může být zaznamenán jakýmkoliv časovacím zařízením, časovací blok 341 EKOTESTERU je vhodný příklad. Přitom další zpracování dat může být provedeno každé tři časové jednotky jedné řady, další data se týkají průměru všech tří elektrod na řadu, která se obecně neliší více než přibližně $\pm 5\%$ od průměru.

Tudíž, vytvořená data jsou:

- časově závislé množství tekutiny, která je vyzdvižnuta vzorkem po ponoření; a
- čas potřebný, za který tekutina dosáhne určité výšky.

Z tohoto pro každou ze tří výšek mohou být vyčteny dvě důležité hodnoty:

- první je čas v sekundách, za který tekutina dosáhne určité výšky,
- druhý je „součtový tok“, rozdílný pro každou výšku,
- dále množství vyzdvižené tekutiny vzorkem včase, za který je dosažena tato výška,
- tento čas
- a plocha průřezu definovaná měřenou tloušťkou a šířkou vzorku o velikosti 10 cm.

Pokud se týká testu nabývání, znázorňuje obr. 4 absorpční strukturu 410, která je naplněna výtokem 75 ml syntetické moči při poměru 15 ml/s používající čerpadlo (model 7520-00 dodávané firmou Cole Parmer Instruments, Chicago, USA), z výšky 5 cm nad povrchem vzorku. Čas pro absorbování moči je zaznamenáván časovači. Ovlivnění kapalinou se opakuje přesně v 5 minutových intervalech do doby, kdy je výrobek dostatečně naplněn. Aktuální data jsou získána po čtvrtém naplnění.

Testovací vzorek, kterým může být absorpční výrobek nebo absorpční struktura obsahující absorpční jádro, horní vrstvu a spodní vrstvu je uspořádán tak, aby ležel na plochu na pěnové plošině 411 uvnitř plexisklového boxu (je znázorněn pouze základ 412). Plexisklový plát 412, který má ve středu otvor o průměru 5 cm, je umístěn nvrchu vzorku na oblasti plnění struktury. Syntetická moč je zaváděna do vzorku připasovaným válcem 414, a přilepeným k otvoru. Elektrody 415 jsou umístěny na nejspodnějším povrchu plátu, v kontaktu s povrchem absorpční struktury 410. Elektrody jsou připojeny k časovači. Zátěže jsou umístěny na povrchu plátu, aby simulovaly například váhu dítěte. Tlak okolo 50 g cm² (0,7 psi) je dosažen umístěným zátěží 416, například pro společně možnou MAXI velikost 20 kg.

Zkušební tekutina je zavedena do válce, který je typicky postaven na vrchu absorpční struktury, tím kompletuje elektrický obvod mezi elektrodami. Zkušební tekutina je transportována z čerpadla do testovací soustavy trubkovými prostředky o průměru 8 mm, který je udržován plný zkušební tekutiny. Tudíž tekutina opouští potrubí v tu samou chvíli, kdy je zapnuto čerpadlo. Přitom se také spustí časovač, a časovač se zastaví když absorpční struktura absorbovala ovlivnění moči a je prolomen elektrický kontakt mezi elektrodami.

Poměr nabývání je definován jako objem absorbovaného výtoku působící kapaliny (v ml) na jednotku času (s). Poměr nabývání je počítán pro každý výtok vpravený do vzorku. Při pohledu na předložený vynález má zvláštní význam první a poslední ze čtyř ovlivnění výtokem kapaliny.

Test je především určen k ohodnocení produktů obecně se vztahujících k výrobkům o velikosti MAXI pro konstrukční kapacitu okolo 300 ml a které mají určitou mezní hodnotu uložení od 300 do 400 ml. Jestliže výrobky význačně rozdílných kapacit (jakými mohou být zamýšlené pro výrobky pro dospělé při inkontinenci), nastavení, zejména objemu tekutiny na výtok by mělo být přizpůsobeno vhodně 20 % z celkové konstrukční kapacity a odchýlení od standardního testovacího protokolu by mělo být zaznamenáno.

K problematice způsobu testování opětovného zvlhčení po nabytí pomocí kolagenu: před prováděním testu se připraví kolagenový povlak, zakoupený od firmy NATURIN GmbH, Weinheim, Germany, pod obchodním označením COFFI a plošnou hmotností okolo 28 g/m², a následně z tohoto povlaku vyřízne díl o průměru 90 mm, například za použití zařízení pro řezání zkušební vzorku a vyvážením povlaku v řízeném prostředí testovací laboratoře (viz výše) alespoň po dobu 12 hodin (jsou použity pinzety pro veškerý kontakt s kolagenovým povlakem).

Alespoň 5 minut, ale ne déle než 6 minut poté co byl ve výše uvedeném testu nabývání absorbován poslední výtok kapaliny, překrývající plát a zátěže jsou odstraněny a testovací vzorek 520 je opatrně umístěn na plochu na laboratorní pracovní stůl.

Čtyři vrstvy vyseknutého a vyváženého kolagenového materiálu 510 jsou váženy s přesností alespoň jednoho miligramu, a potom vystředěně umístěny na bod plnění výrobku a překryty plexisklovým plátem 530 s průměrem 90 mm a tloušťkou 20 mm. Váha 540 15 kg je opatrně přidána (také soustředně). Po 30 ± 2 sekundách je závaží a plexisklový plát se opatrně sejme a kolagenové povlaky jsou převáženy.

Výsledek testování opětovného zvlhčení po nabytí pomocí kolagenu je vlhkost vyzdvihnutá kolagenovým povlakem, vyjádřená v mg.

Dále by mělo být poznamenáno, že tento testovací protokol může být lehce přizpůsoben specifickým typům výrobků, jako různé velikosti dětských plenek, nebo inkontinenční výrobky pro dospělé, nebo menstruační výrobky, nebo různosti typů a množství plnicí látky, množství a velikosti absorpčního materiálu, nebo různorodosti tlaků při používání. Mající jeden definovaný z těchto důležitých parametrů, taková modifikace bude zřejmě osobně obeznámené se stavem techniky. Když se uváží výsledek z přizpůsobeného protokolu výrobku, mohou být lehce optimalizovány tyto určující důležité parametry jako v konstrukčním experimentu podle standardních statistických způsobů s reálným v použití okrajových podmínek.

Test distribuce tekutiny se zaměřuje na určení množství tekutiny sebrané určitou částí absorpčního výrobku nebo jádrovou strukturou.

Tento test může být aplikován na výrobky naplněné při řízených laboratorních podmínkách, tak jako když jsou prováděny jiné testy stanovení schopnosti přenosu tekutiny, například test nabývání, který je popsán výše.

Tento test může být také aplikován na použité výrobky, například, když děti nosí pleny, naplní je při reálných podmínkách, poté jsou výrobky ohodnoceny při příslušných hygienických podmínkách. Prodleva mezi naplněním a hodnocením by neměla být příliš dlouhá, ačkoliv jak bylo shledáno alespoň pro konstrukce jaké jsou testovány v příkladech popsanych níže, má prodleva pouze velmi malý vliv na výsledky distribuce tekutiny.

Aby byla určena distribuce tekutiny v absorpčním výrobku nebo struktuře, naplněný výrobek je vážen a poté rozložen (optimálně po proříznutí elastikovaných prvků aby se lépe rozprostřel) a označen podél jeho podélné osy ve čtverce. Potom je výrobek oříznut podél čar kolmých k podélné čáře, a musí se dát pozor, aby nedošlo k vymáčknutí tekutiny. Toho může být nejlépe dosaženo při použití JCD řezače papíru, nebo skalpelu. Každá část je vážena a výsledek je sečten do celkové hmotnosti.

Pro výrobky, které mají silné tvarování (to jest různé váhy materiálů v různých oblastech) celková váha a stejně tak i dílčí váhy mohou upraveny vahou výrobku v suchém stavu. Dílčí váhy mohou být určeny pro „sesterské pleny“ (to jest pleny vyrobené tím samým způsobem a jestliže jsou vyrobeny na lince hromadné výroby – v přibližně stejném čase jako testovaná plena). Jestliže by potom měl mít výrobek různé váhy, dílčí váhy mohou být dále přizpůsobeny podle tohoto poměru, za předpokladu, že odchylky budou úměrně rozmístěny v sekcích.

Výsledek testu distribuce tekutiny je vyjádřen percentuelně z celkového množství tekutiny přítomné v určité sekci, například v oblasti rozkroku.

Pokud se týká hustoty, měřené tloušťky a plošné hmotnosti, je vzorek definované oblasti například vyříznutý řezačkou je vážen s přesností alespoň na 0,1 %. Tloušťka se měří pod aplikovaným tlakem 550 Pa (0,08 psi) na testovací oblasti s průměrem 50 mm. Plošná hmotnost je váha na jednotku plochy a je vyjádřena v g/m^2 , měřená tloušťka je vyjádřena v mm za tlaku 550 Pa, na základě čehož může být okamžitě spočítána hustota, vyjádřená v g/cm^3 .

Nyní k testu kapacity po odstředění při použití čajového sáčku (tzv. TCC test). I když byl test TCC vyvinut speciálně pro superabsorpční materiály, může být snadno aplikovaný na jiné absorpční materiály.

TCC test měří hodnoty kapacity po odstředění při použití čajového sáčku, které měří zadržení tekutin v absorpčních materiálech.

Absorpční materiál je umístěn do „čajového sáčku“ ponořen do 0,9% roztoku chloridu sodného na 20 minut a poté odstředován po dobu 3 minut. Poměr váhy zadržené kapaliny k počáteční váze suchého materiálu je absorpční kapacita absorpčního materiálu.

Dva litry 0,9% váženého chloridu sodného v destilované vodě jsou nality do misky o rozměrech 24 cm x 30 cm x 5 cm. Kapalina ji naplní do výšky 3 cm.

Čajový sáček má rozměry 6,5 cm x 6,5 cm a je dostupný od firmy Teekanne se sídlem v Düsseldorfu, Německo. Vak je utěsnitelný se standardním kuchyňským zařízením utěsňující plastické pytle (například VACUPACK2 PLUS dostupné od firmy Krups, Německo).

Čajový sáček je otevřen opatrným částečným uříznutím a poté je zvážen. Okolo 0,200 g vzorku absorpčního materiálu váženého s přesností $\pm 0,005$ g je umístěno do čajového sáčku. Čajový sáček je poté uzavřen tepelným pečecím přístrojem. Toto se nazývá čajový sáček se vzorkem. Prázdný čajový sáček je utěsněn a použit jako polotovár.

Čajový sáček se vzorkem a prázdný čajový sáček je položen na plochu solného roztoku a ponořený po dobu 5 sekund, kdy je použita roztěrka umožňující celkové namočení (čajové sáčky budou plavat na hladině solného roztoku, ale jsou namočený). Časovač se zapíná okamžitě. Po

20 minutách máčení je čajový sáček se vzorkem a prázdný čajový sáček vyjmuty ze solného roztoku a umístěny do zařízení Bauknecht WS 130, Bosch 772 NZK096 nebo podobné odstředivky (průměr 230 mm), tak, že je připevněn k vnější stěně bubnu odstředivky. Víko odstředivky je uzavřeno, odstředivka je zapnuta a rychlost narůstá rychle až na 1400 otáček/min. Jakmile se
5 odstředivka ustálí na 1400 otáčkách/min sepne časovač. Po 3 minutách je odstředivka vypnuta.

Čajový sáček se vzorkem a prázdný čajový sáček jsou vyjmuty a odděleně zváženy.

Kapacita po odstředění při použití čajového sáčku (TCC) pro vzorek absorpčního se vypočítá
10 následovně:

$$TCC = (\text{váha čajového sáčku se vzorkem po odstředění}) - (\text{váha prázdného čajového sáčku po odstředění}) - (\text{váha suchého absorpčního materiálu}) \div (\text{váhou suchého absorpčního materiálu}).$$

15 Také specifické části struktury nebo celého výrobku mohou být měřeny jako dílčí výseky, to jest pozorováním částí struktury nebo celkového výrobku, čímž řezání je provedeno na šířku výrobku na určených bodech podélné osy výrobku. Zvláště definice oblasti rozkroku, jak byla popsána výše, dovolu-
je určit kapacitu oblasti rozkroku. Jiné výseky mohou být použity pro určení „základní kapacity“ (to jest množství kapacity na jednotkovou plochu určité oblasti výrobku.
20 V závislosti na velikosti jednotkové plochy (vhodně 2 cm na 2 cm) je definováno jak mnoho v průměru nastávají – přirozeně, menší velikost bude v průměru nastávat méně.

Bylo navrženo mnoho způsobů jak je možno určit nebo hodnotit mezní konstrukční kapacitu uložení absorpčního výrobku.
25

V kontextu předloženého vynálezu bylo přijato, že mezní kapacita uložení výrobku je součet mezních absorpčních kapacit jednotlivých elementů nebo materiálů. Na tyto jednotlivé kompo-
nenty, mohou být aplikovány různé osvědčené techniky pokud jsou aplikovány shodně po celou dobu porovnávání. Například kapacita po odstředění při použití čajového sáčku vyvinutí a
30 osvědčená pro superabsorpční polymery (SAP) může být užita pro takové SAP materiály, ale také pro jiné (výše).

Někdy jsou kapacity jednotlivých materiálů známy, poté celková kapacita výrobku může být vypočítána vynásobením těchto hodnot (v ml/g) s hmotností materiálu použitého ve výrobku.
35

Pro materiály které mají jednoúčelovou funkčnost jinou než mezní uložení tekutin – jako nasáka-
vé vrstvy a podobné – mezní kapacita uložení může být opomenuta, buď takové materiály ve skutečnosti mají pouze velmi nízké hodnoty kapacity v porovnání k jednoúčelovým materiálům s uložení-
m kapalin, nebo nejsou takové materiály určeny pro plnění tekutinou a tudíž by měly uvolnit jejich tekutiny jiným materiálům pro mezní uložení.
40

Příklady a hodnocení

Distribuční materiály

45 Pro porovnání různých konstrukcí a vlastností materiálů, byly použity dva materiály k nahrazení konvenčních tkaniny, například tkanivo s vysokou pevností za mokra se plošnou hmotností 22,5 g/m² vyráběné firmou Strepp, Kreuzau, Německo pod označením NCB. Typické vlastnosti distribuce kapaliny pro takové tkaniny jsou vypsány v tabulce č.1.

50 Za prvé byl ohodnocen materiál s vysokým tokem při distribuci (příklad 1.1), což bylo provedeno od ukládání za mokra chemicky vázané tkaniny o plošné hmotnosti 150 g/m² a hustotou 0,094 g/cm³, sestávající se ze směsi vláken z:

- 90 % hmotnostních (celková hmotnost směsi vláken) chemicky vyztužené, kroucené celulózy (CS), komerčně dostupné pod obchodním označením „CMC“ od firmy Weyerhaeuser Co., USA;
- 10 % podle celkové hmotnosti směsi eukalyptových vláken, vázaných 2 % hmotnostními směsi vláken polyakrylát amidglyoxalové pryskyřice, prodávané firmou Cytac Industries, West Patterson, New Jersey, USA, pod obchodním označením Parex® 631 NC.

Toto bylo poté vystaveno dodatečnému upravení mezi dvěma válečky pokrytými výstupky s výškou hrotu 0,2 mm, šířkou 0,6 mm, uspořádanými ve vzájemné vzdálenosti od sebe 1 mm, které jsou podrobně popsány ve zveřejněné patentové přihlášce EP 96108427.4.

Dále tepelně smíšený papírenskou technologií vyrobený materiál (příklad 1.2) byl vyroben použitím 60 % chemicky ztužené a kroucené celulózy, 30 % eukalyptových vláken jak bylo použito ve výše popsaném chemicky smíšeném distribučním materiálu a 10 % excentrického dvousložkového vláknitého materiálu typu polyethylenový obal/polyethylentereftalátové jádro, který má zabudovaný stálé hydrofilizační činidlo do polyethylenové pryskyřice, vyráběný HOECHST CELANESE, USA, pod označením Celbond® T225. Po konvenčním ukládání za mokra, tato tkanina byla tepelně svázána konvenčním foukáním vázanou technologií firmy Ahlstrom Inc., USA, s plošnou hmotností 150 g/m² a hustotou 0,11 g/cm³.

Poté co je podroben vertikálnímu tampónovému testu, jako je popsáno výše, materiály vykazují výsledky jak je znázorněno v tabulce 1:

Tabulka 1

	Příklad 1.1	Příklad 1.2	Příklad 1.3
Tampónový čas (s) pro dosažení výšky sloupce 8,3 cm	13	45	>210
12,4 cm	45	165	
Přítok (ml/s/cm ²)			
8,3 cm	0,32	0,06	<0.02
12,4 cm	0,16	0,04	nezjištěno

Tudíž příklad 1.2 poskytuje zdokonalené provedení oproti standardním tkaninám příkladu 1.3, který je podstatně horší než zejména vhodný materiál příkladu 1.1.

Pokud se týká obecného popisu výrobku, zatímco předložený vynález je možné aplikovat na širokou oblast výrobků, konkrétní prospěch je uvedený příklad v kontextu s dětskými plenami, a tím jsou pleny určené pro děti v rozmezí od 8 do 18 kg také nazývány „MAXI“ velikost. Pro takové výrobky jsou typické rozměry jedni z PAMPERS BABY DRY PLUS MAXI/MAXI PLUS, jak jsou prodávány firmou Procter & Gamble v různých zemích Evropy:

	délka (rozměr ve směru osy x)	šířka (rozměr ve směru osy y)
celková plena	499 mm	430 mm
absorpční jádro	438 mm	
šířka poutka jádra		115 mm

Během použití je konstrukce těchto výrobků taková, že sedí v podstatě symetricky, když porovnáme natažení v oblasti pasu přední a zadní části. Bod rozkroku je shodný s „bodem plnění“ umístěným (jak pro chlapečky, tak i pro holčičky) 4,9 cm k přední oblasti pasu středového bodu výrobku a 17 cm od předního okraje jádra. Postupně, oblast rozkroku je rozložena, pokud začneme počítat, od předního okraje pasu absorpčního jádra (na 0 cm) směrem k zadnímu konci (na 43,8 cm) – od 6,1 cm do 27,8 cm.

Výrobky uvedených příkladů předloženého vynálezu jsou obecně získány z těchto komerčně dostupných výrobků a poté modifikovány jako předvedené ve specifických příkladech.

Tyto výrobky obsahují v jejich jádře okolo 20 g standardní severní foukáním ukládané dřevité vláknité celulózy a okolo 10 g superabsorpčního materiálu, jakým je komerčně dostupný od firmy Stockhausen GmbH, Německo s obchodním označením FAVOR SXM typ 100. Superabsorpční materiály mají teoretickou kapacitu 31 ml/g, což společně s 4 ml/g foukáním ukládané dřevité celulózy poskytuje pro takové výrobky konstrukční kapacitu okolo 390 ml. Dodatečně jádro obsahuje „nabývací záplatu“, překrývající ukládací jádro v délce 25,4 cm, začínající od 28 cm od předního okraje jádra směrem dozadu. Tato záplata je vyrobena z foukáním ukládaného chemicky zesíleného vláknitého materiálu na bázi celulózy (CS), dodávaného firmou Weyerhaeuser Co., USA s obchodním označením „CMC“, fungující jako nabývací/rozdávající vrstva, která má plošnou hmotnost okolo 295 g/m². V kontextu uvedených příkladů je mezní kapacita uložení nastavena na nulu, jak se předpokládá, že kapalina bude přemístěna z této nabývací/rozdávající vrstvy, aby byla tato vrstva připravena pro opětovné plnění při opakovaných výtocích (viz shora uvedené).

Konstrukce jádra je taková, že směs SAP a foukané dřevité celulózy přikrývá (směrem k uživateli) slabou vrstvu čisté foukané dřevité celulózy. Tvar jádra je většinou obdélníkového tvaru o velikosti 438 mm na 115 mm, s nepatrně užší šířkou u bodu rozkroku, 102 mm. Smíšená vrstva je profilována v plošné hmotnosti tak, že její podélná kapacita distribučních průřezů je přibližně následující:

1. čtvrtina (přední)	140 ml
2. čtvrtina	130 ml
3. čtvrtina	70 ml
4. čtvrtina (zadní)	50 ml

K problematice zlepšeného uložení: První test se zaměřuje na podpoření efektu opětovné distribuce kapacity ukládání. Byla provedena „studie ukládání“, protože byly vytvořeny dva produkty. První referenční produkt byl vyroben zaměřující se na okopírování prodáváného výrobku jak bylo popsáno výše, odlišující se od dalších tím, že nemá nabývací záplatu.

Tento výrobek byl porovnán s „převráceným profilem“ konstrukce (příklad 2.1) odlišující se pouze v tom, že kapacita řezu byla různá ve fázích, tak že kapacita profilu je následující:

1. čtvrtina (přední)	120 ml
2. čtvrtina	70 ml
3. čtvrtina	60 ml
4. čtvrtina (zadní)	140 ml

Tyto výrobky byly testovány ve „studii uložení“. Testovací a referenční výrobky byly uměle naplněny syntetickou močí a zkušných matek bylo zaznamenáno ohodnocení pasování, pro suché pleny a když byly naplněny, poprvé s 150 ml a poté s 300 ml syntetické moči.

- 5 Pro každý výrobek byly poptávány celkové ohodnocení pasování a ohodnocení pasování mezi nohama pro různá plnění.
Stupnice ohodnocení byla od 0 (špatný) do 4 (výborný).
Výrobky byly umístěny mezi 17 náhodně vybraných dětí.

10

Tabulka 2

	Příklad 2.2	Příklad 2.1
Hodnocení uložení matek		
Celkové uložení	2,6	2,0
Uložení mezi nohama		
Suché	3,0	2,0
při ovlivnění 150 ml kapaliny	2,9	1,9
při ovlivnění 300 ml kapaliny	2,6	1,4

Toto jasně ukazuje slabší stanovení uložení standardně tvarovaných plenek v kontrastu k převrácenému profilu.

15

Nyní k dopadu chování otočeného tvarování (smíšená jádra): Uživatele nechtějí slevit ze zlepšeného chování v důsledku uložení. Pro stanovení dopadu různých konstrukcí na chování, byly výrobky porovnány v laboratorních testech na významné parametry chování při shromažďování tekutiny a opětovném zvlhčení.

20

Pro tento test byly výrobky vyrobeny v širokém rozsahu zkušebních vzorků, které byly porovnávány s jedním referenčním výrobkem, kopírujícím skutečný prodáváný výrobek (příklad 3.1) bez nabývací vrstvy, která byla nahrazena tepelně vázanou syntetickou nabývací vrstvou vyrobenou vrstvením vzduchem 63 % excentrických PE/PP dvousložkového vláknitého materiálu (typ ESEWA firmy Danaklon AB, Dánsko) společně s 37 % dřevité buničiny do rouna vázaného foukáním o hustotě 0,04 g/cm³ a plošné hmotnosti 120 g/m² (příklad 3.3). Další výrobek byl kombinací příkladu 3.3 s otočeným profilem kapacity jak je popsáno v příkladu 2.1.

25

30 Třetí výstupek (3.1) se odlišuje od tohoto posledního, že dále zahrnuje tepelně vázaný mokrým papírenským způsobem vyrobený materiál jak je popsáno v příkladu 1.2.

Tabulka 3

	Příklad 3.1	Příklad 3.2	příklad 3.3
Distribuční kapacita	Reverzní	reverzní	oblast rozkroku
Nabývací materiál	vzduchem vrstvené rouno (pro všechny příklady)		
Distribuční materiál	za mokra ukládané, vzduchem vrstvené rouno	obvyklý materiál na bázi celulózy	
Distribuce tekutiny (v %)			
Oblast rozkroku	58	55	79
Test nabývání (v ml/s)	2,9	3,6	3,2
1. výtok	0,19	0,1	0,16
4. výtok			
Opětné zvlhčení pomocí kolagenu (v mg)			
Oblast rozkroku	268	283	262
Zadní část	25	72	12

- 5 Tyto údaje demonstrují, že zatímco převrácený profil má lepší distribuci tekutiny opatřující menší kapacitou v oblasti rozkroku tato výhoda je na úkor horšího chování při opětovném zvlhčení, zvláště v zadní části výrobku. Použitím právě zlepšeného distribučního materiálu zlepšujícího tuto nevýhodu bez nežádoucího dopadu na distribuci tekutiny nebo chování při nabývání.

- 10 Výhody chování dobrých distribučních materiálů jsou dále uvedeny v příkladu v opačném tvarování jader. Pro zvýraznění tohoto efektu, standardní plena (příklad 4.2, stejná konstrukce jako 2.2) byla porovnána s příkladem 4.1, kde byla standardní tkanina nahrazena zlepšeným distribučním materiálem (jak je popsán v příkladu 1)

Tabulka 4

	Příklad 4.1	Příklad 4.2
Distribuce tekutiny (v %)		
Oblast rozkroku	91	88
Test nabývání (v ml/s)		
1. výtok	3,9	4,8
4. výtok	0,59	0,82
Opětovné zvlhčení pomocí kolagenu (v mg)		
Oblast rozkroku	60	53

Zlepšený distribuční materiál pro rozvádění tekutiny má tudíž v podstatě vliv na lepší chování, avšak s tím, že změna distribuce tekutiny se pohybuje ve velice omezeném rozsahu.

- 5 Pokud se týká vrstvených jader, jsou výhody předloženého vynálezu dále demonstrovány v testu základní hmoty, kde jádra byla vyrobena jako vzorky bez superabsorpčních nebo smíšených vláken, ale lépe s vrstvenou strukturou.

- 10 Celková konstrukce byla stejná jako v příkladu 3, kde absorpční jádro bylo konstruováno a vyrobeno nahrazením homogenního smíšeného ukládacího jádra obdélníkovou absorpční strukturou s 15 g superabsorpčního pojiva uloženého mezi vrstvami i standardní tkaniny výše popsaného doplňkového zpracování distribučního materiálu chemicky modifikovanými vazbami. Vysoce absorpční laminát měl šířku 90 mm (středově) za použití způsobu laminování nástřikem adhezního prostředku, který je více popsán v již uvedeném spise EP-A-0695541.

- 15 Pro dvě konstrukce (označované jako „ploché“) je laminát protažen po celé délce výrobku, s vysoce absorpční plošnou hmotností 355 gsm.

- 20 Pro dva obrácené profily konstrukcí, je laminát rozmístěn od předního a zadního okraje jádra a na základní hmotnosti 500 g/m² přes délku 167 mm směrem k oblasti rozkroku, tudíž není na asi 130 mm ve středu oblasti výrobku bez vysoce absorpčního. Jak vyplývá z posledně uvedeného je tento laminát odsazený od přední části a současně tak, že část oblasti rozkroku je v podstatě prostá přítomnosti superabsorpčního materiálu.

Tabulka 5

	5.1	5.2	5.3	5.4
Profil kapacity	obrácený	obrácený	Plochý	plochý
Distribuční materiálu	vysoký přítokový výkon	vysoký přítokový výkon	vysoký přítokový výkon	obvyklý
	Průměr:	Průměr:	Průměr:	Průměr:
Test nabývání (ml/s)				
1. výtok	3,95	2,92	3,91	2,89
4. výtok	0,66	0,36	0,73	0,54
Opětné zvlhčení pomocí kolagenu (v µg)				
Oblast rozkroku	59	118	65	106
Zadní část				
Distribuce tekutiny (%)				
Oblast rozkroku	56	58	70	73

25

Tato tabulka dále ukazuje výhodný efekt dobrého distribučního materiálu na chování výrobku: dále demonstruje nezávislost tkaniny nebo materiálu s vysokým tokem a fakt, že distribuce tekutiny je pozitivním vlivem konstrukcí otočeného profilu. Zpětné zvlhčení je hlavní ohroženo pro tkaninové výrobky.

30

Celkový závěr z těchto experimentů může být shrnut tak, že vhodný výrobek má malou mezní kapacitu uložení v oblasti rozkroku, dobrý distribuční materiál, vhodněji materiál s vysokým distribučním tokem, takový, že výrobek ještě předvádí dobré chování při zadržování tekutiny, jak je měřeno hodnotami nabývání nebo opětovného zvlhčení.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Absorpční výrobek obsahující absorpční jádro (28) zahrnující oblast rozkroku (57) a alespoň jednu pásovou oblast (56, 58), kde má oblast rozkroku (57) nižší maximální kapacitu uložení tekutiny než jedna nebo více pásových oblastí (56; 58) dohromady, **vyznačující se tím**, že výrobek má v oblasti rozkroku (57) hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 180 mg, přičemž méně než jedna třetina maximální kapacity uložení tekutiny je uspořádána v přední pásové oblasti (56) a alespoň dvě třetiny maximální kapacity uložení tekutiny jsou uspořádány v zadní pásové oblasti (58).

2. Absorpční výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výrobek má v oblasti rozkroku (57) hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 80 mg.

3. Absorpční výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výrobek má v oblasti rozkroku (57) hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 70 mg.

25

4. Absorpční výrobek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výrobek má v oblasti rozkroku (57) hodnotu testu opětovného zvlhčení pomocí kolagenu menší než 50 mg.

5. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že v oblasti rozkroku (57) vykazuje výrobek maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,9-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru (28).

30

6. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že v oblasti rozkroku (57) vykazuje výrobek maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,7-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru (28).

35

7. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že v oblasti rozkroku (57) vykazuje výrobek maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,5-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru (28).

40

8. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že v oblasti rozkroku (57) vykazuje výrobek maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 0,3-násobek průměrné maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru (28).

9. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že v oblasti rozkroku (57) vykazuje výrobek dílčí maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 49 % celkové maximální kapacity uložení tekutiny v absorpčním jádru (28).

45

10. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že v oblasti rozkroku (57) vykazuje výrobek dílčí maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 41 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru (28).

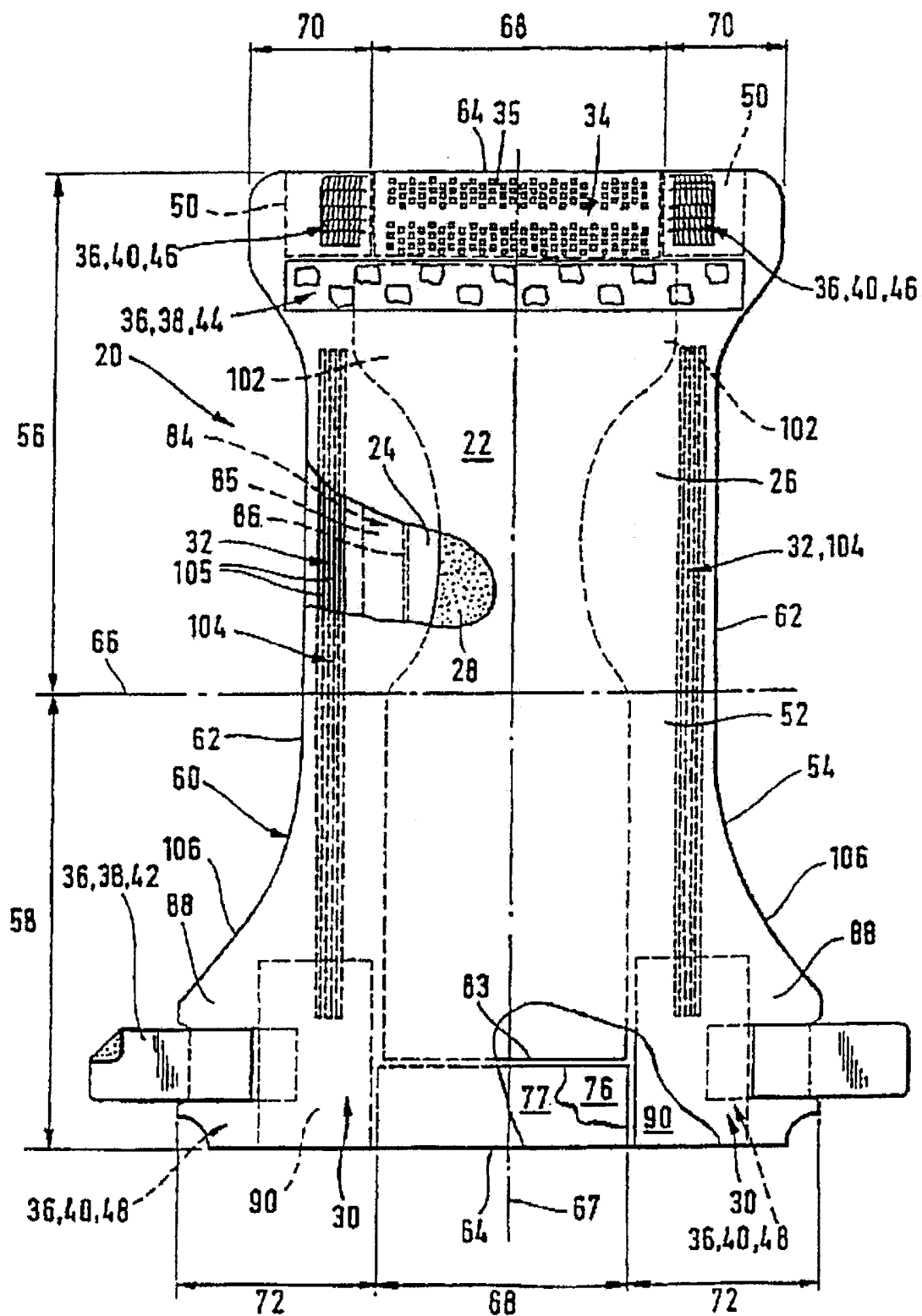
50

11. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že v oblasti rozkroku (57) vykazuje výrobek dílčí maximální kapacitu uložení tekutiny menší než 23 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru (28).

55

12. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že výrobek má délku oblasti rozkroku (57), která je polovinou celkové délky absorpčního jádra (28).
- 5 13. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že výrobek obsahuje materiál pro maximální uložení tekutiny poskytující alespoň 80 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru (28).
- 10 14. Absorpční výrobek podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že materiál pro maximální uložení tekutiny poskytuje alespoň 90 % celkové maximální kapacity uložení v absorpčním jádru (28).
- 15 15. Absorpční výrobek podle nároku 13 nebo 14, **vyznačující se tím**, že materiál pro maximální uložení tekutiny obsahuje superabsorpční polymery.
- 16 16. Absorpční výrobek podle nároku 13 nebo 14, **vyznačující se tím**, že materiál pro maximální uložení tekutiny je bez superabsorpčních polymerů.
- 20 17. Absorpční výrobek podle nároku 13 nebo 14, **vyznačující se tím**, že materiál pro maximální uložení tekutiny obsahuje absorpční pěnový materiál s otevřenými buňkami.
- 25 18. Absorpční výrobek podle nároku 17, **vyznačující se tím**, že absorpční pěnový materiál je vytvořen z vysokostupňové vnitřní fáze emulze vody v oleji.
- 30 19. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že alespoň 50 % plochy oblasti rozkroku (57) nevykazuje v podstatě žádnou maximální kapacitu uložení.
- 35 20. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že oblast rozkroku (57) vykazuje schopnost pojmout alespoň 0,5 ml/s při čtvrtém výronu.
- 40 21. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že oblast rozkroku (57) obsahuje materiál vykazující při dosažení výšky sloupce 12,4 cm přítokový výkon větší než 0,075 g/cm²/s.
22. Absorpční výrobek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že oblast rozkroku (57) obsahuje materiál získaný zpracováním chemicky vázané, za mokra ukládané vláknité vrstvy obsahující zesílená celulózová vlákna, eukalyptový typ vláken a chemicky vázanou pryskyřici.

6 výkresů

Fig. 1

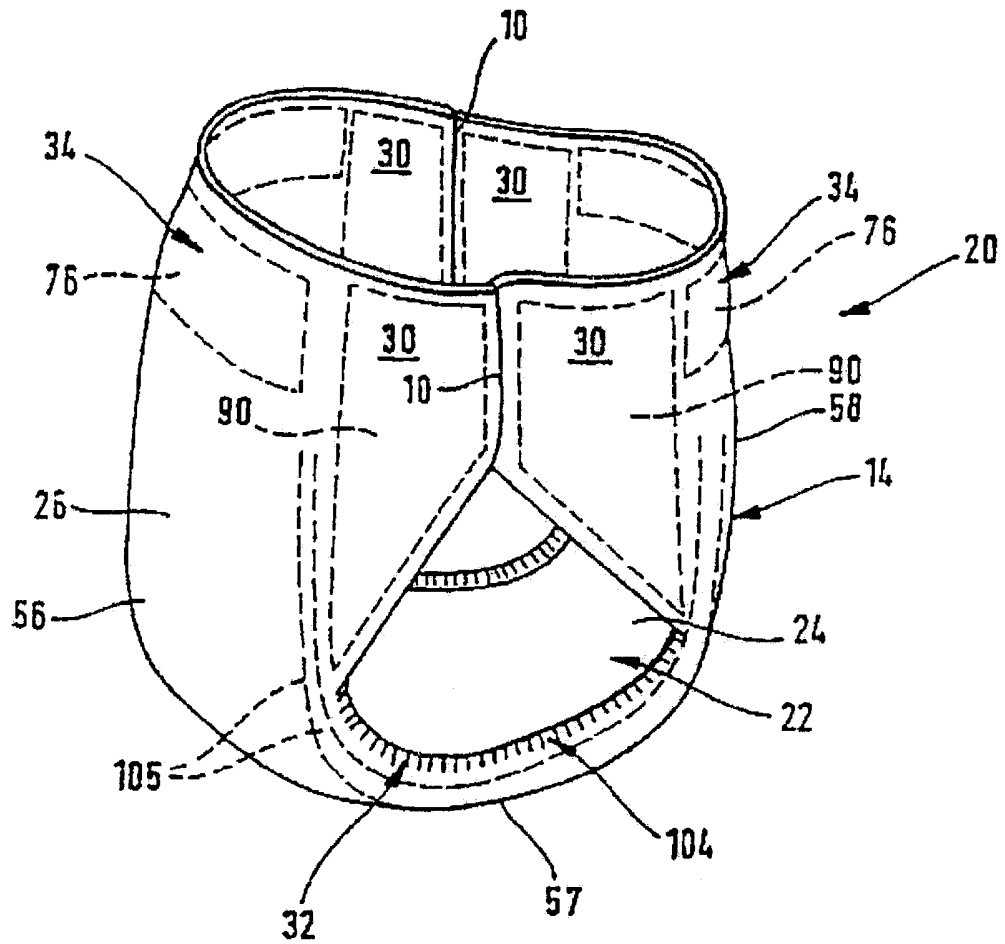


Fig. 2

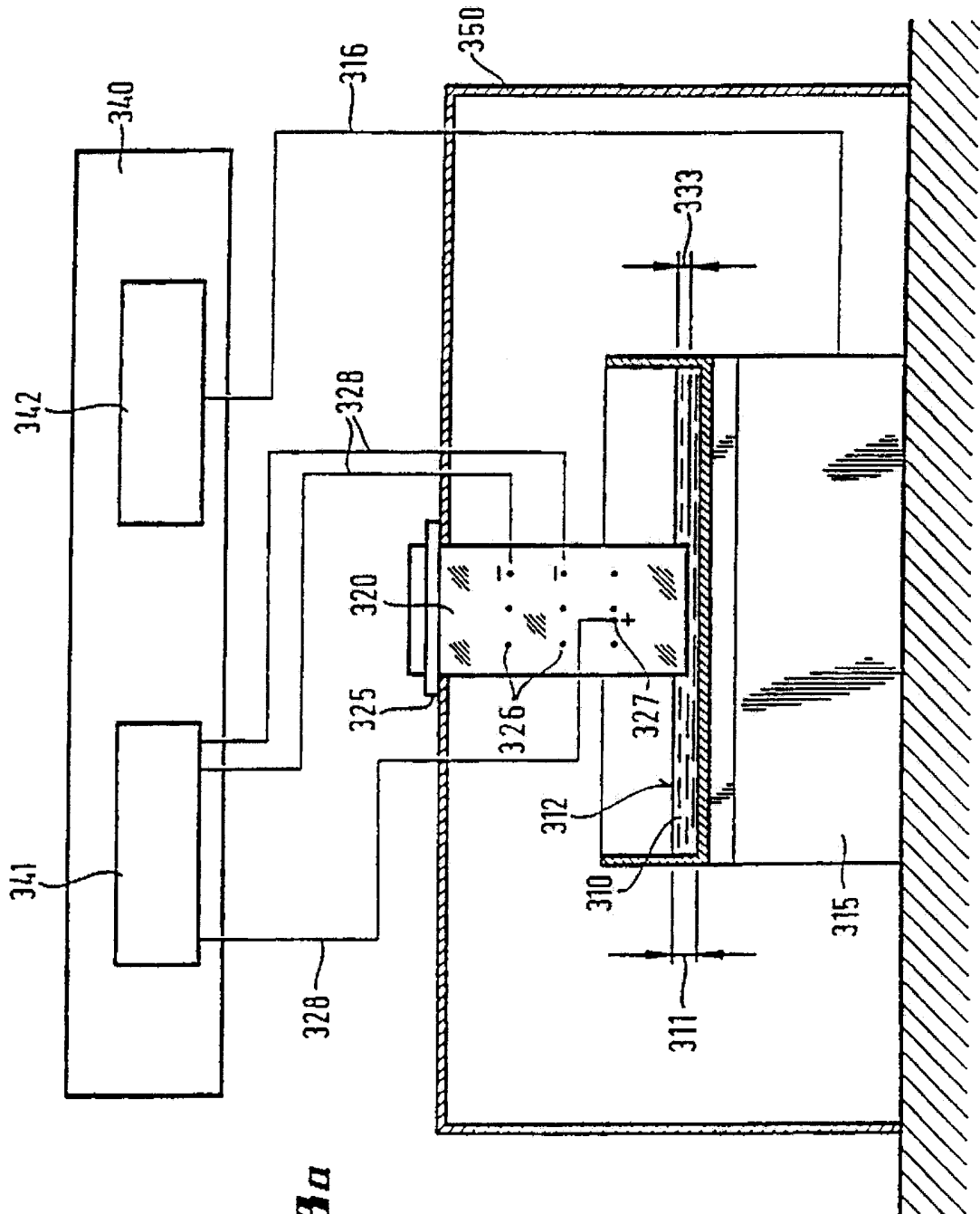
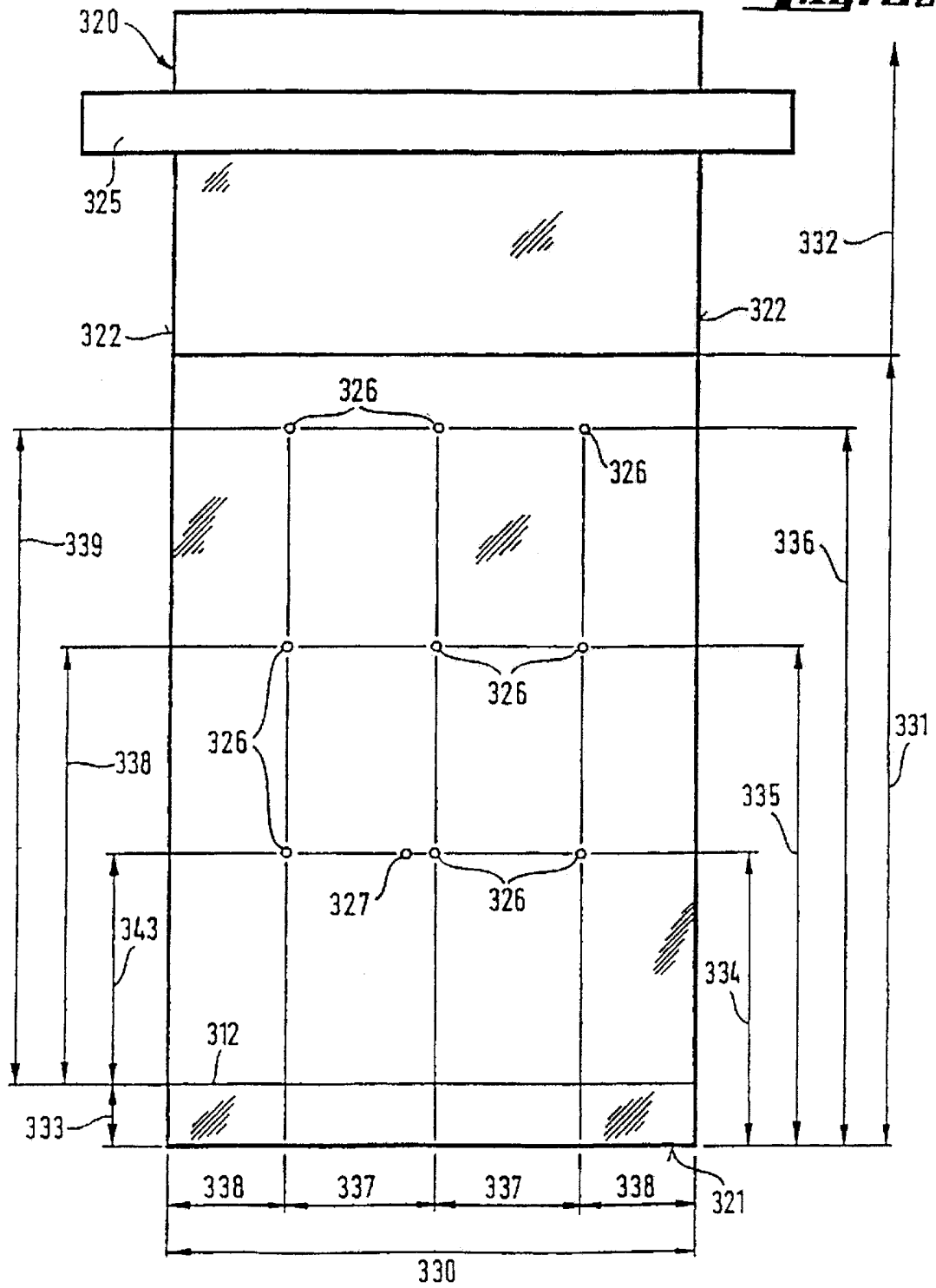
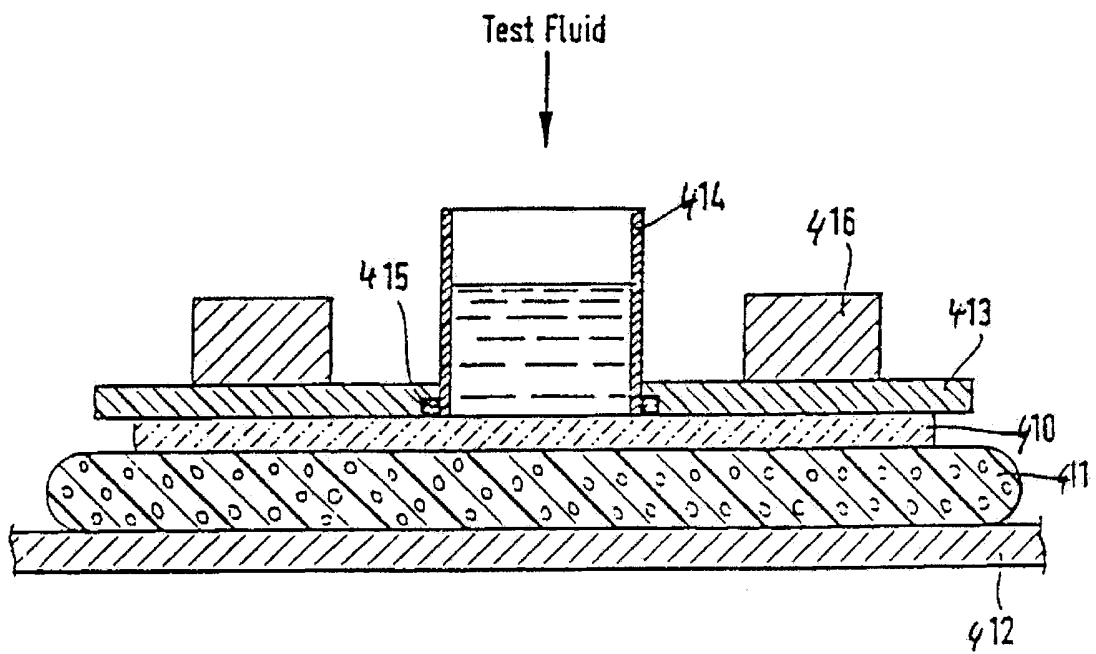
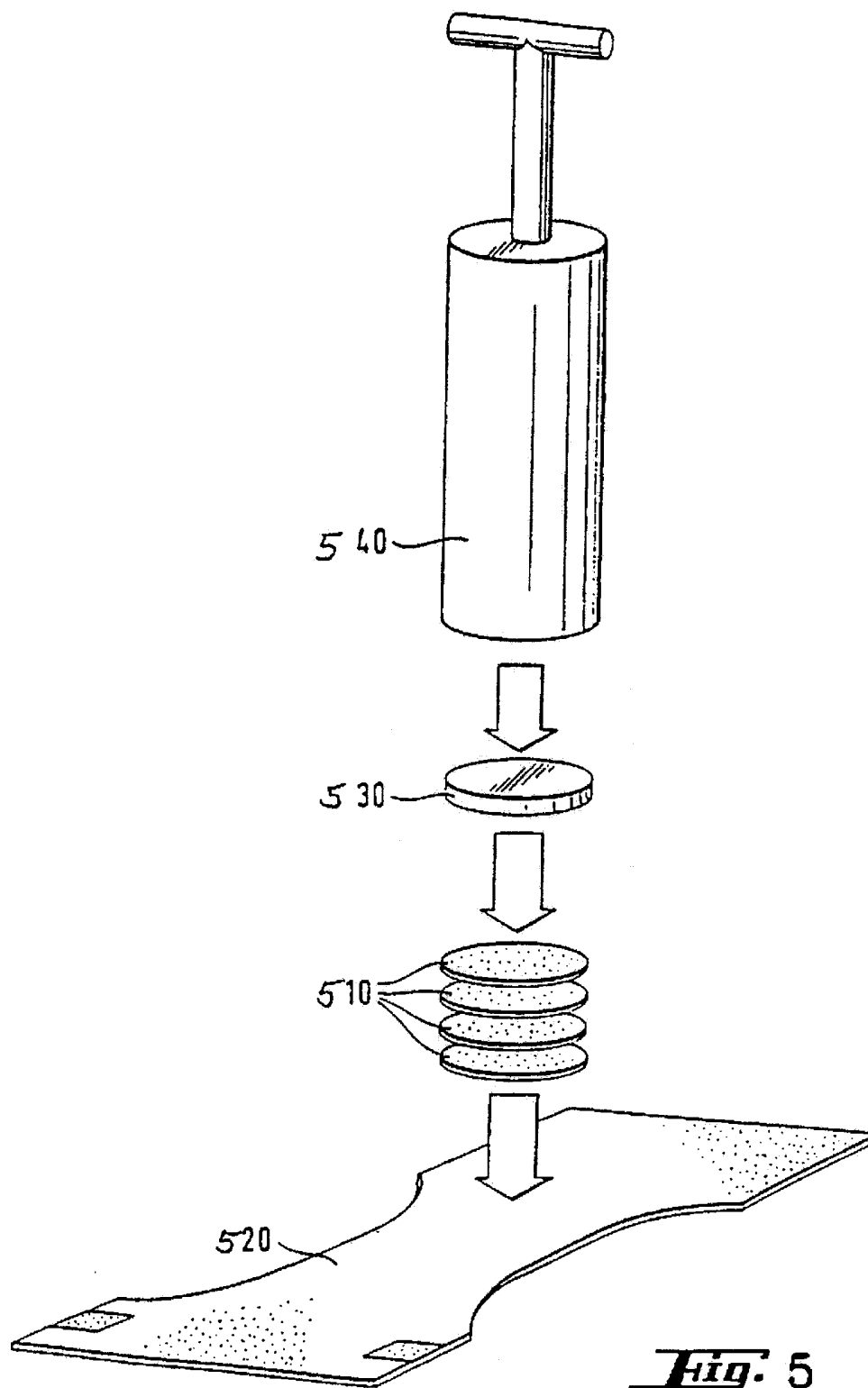
**Fig. 3a**

Fig. 3b

***Fig. 4***



Konec dokumentu